

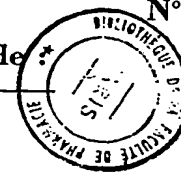
**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 961.304

Classification internationale

N° 1.386.628

B 67 b

**Machine à capsuler.**

Société dite : CONTINENTAL CAN COMPANY INC. résidant aux États-Unis d'Amérique.

**Demandé le 23 janvier 1964, à 14<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 14 décembre 1964.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 4 de 1965.)**(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 25 janvier 1963, sous le n° 253.895, aux noms de MM. Herbert W. VOLKER et James A. Mc DONALD.)*

La présente invention se rapporte à des machines pour appliquer des couvercles sur des récipients et concerne plus particulièrement des perfectionnements apportés à une machine pour appliquer automatiquement des capsules ou des couvercles vissables ou tournables sur des bocaux ou des récipients analogues et pour tourner ces couvercles de façon à fermer hermétiquement les bocaux.

Pour traiter et conditionner industriellement les produits alimentaires et autres, dans des bocaux de verre ou des récipients analogues comportant des couvercles filetés destinés à fermer ces récipients hermétiquement, on a utilisé divers types de machines d'application et de fermeture des couvercles. Certaines de ces machines placent les couvercles sur les récipients, puis font tourner les couvercles afin de les visser sur les récipients pendant que ceux-ci cheminent à travers la machine. Dans l'une de ces machines, les récipients remplis sont délivrés par un convoyeur rectiligne à une tourelle qui les entraîne suivant une trajectoire circulaire pendant que les couvercles sont mis en place et sont vissés, après quoi, les récipients sont transférés de la tourelle sur un second convoyeur rectiligne qui les évacue de la machine. Dans ce type de machine, les couvercles sont appliqués et sont tournés afin de fermer hermétiquement les récipients par visage au moyen d'une série de mécanisme à broches qui sont montés sur la tourelle et qui cheminent avec les bocaux pendant que ceux-ci parcourent une trajectoire circulaire autour de cette dernière. Auparavant, lors de l'étude de ce type de machine, on a trouvé qu'il était nécessaire de prévoir une tourelle relativement grande et un grand nombre de mécanismes à broches pour appliquer et visser les couvercles en raison du temps nécessaire pour le fonctionnement de ces derniers et pour maintenir la vitesse de translation désirée des bocaux de manière à permettre à la capsuleuse d'être insérée

dans la chaîne de traitement sans réduire la cadence de fonctionnement des installations de remplissage des bocaux et autres. Le but général de la présente invention est de fournir une machine à capsuler perfectionnée de ce genre utilisant une tourelle relativement petite et un nombre réduit de têtes ou de broches de capsulage et qui est, néanmoins, capable de fonctionner à grande vitesse.

Un but plus précis de l'invention est d'apporter une machine à capsuler rotative comportant une tourelle pour recevoir des bocaux remplis d'une chaîne de traitement et un nombre relativement réduit de broches cheminant avec la tourelle et qui sont capables d'appliquer et de visser à grande vitesse des capsules ou des couvercles hermétiquement, des dispositions étant prises pour que les couvercles soient serrés sur les bocaux à vitesse plus lente dans des conditions permettant un contrôle précis de la force de serrage de façon à appliquer les couvercles à des bocaux successifs avec un couple de serrage constant.

Un autre but de l'invention est de réaliser une machine rotative à capsuler les bocaux où ceux-ci sont amenés suivant une trajectoire rectiligne et poursuivent leur mouvement en ligne droite jusqu'à ce que cette trajectoire coupe le diamètre primitif d'une tourelle de capsulage en une trajectoire sécante où le couvercle est placé sur le bocal et vissé sur celui-ci avant que ce bocal quitte sa trajectoire rectiligne, de sorte que le couvercle est complètement en place sur le bocal lorsque ce dernier pénètre dans la trajectoire circulaire de la tourelle et avant que le bocal soit soumis à une force centrifuge suffisante pour en faire jaillir le contenu hors de son embouchure.

L'invention se propose également de fournir une capsuleuse rotative dans laquelle des bocaux sont délivrés à une tourelle rotative sur laquelle les couvercles sont appliqués et vissés hermétique-

ment par des têtes portées par cette tourelle, les couvercles étant délivrés aux têtes de la tourelle et étant entraînés suivant une trajectoire circulaire pendant qu'ils sont placés sur le dessus des bocal et viennent en prise avec le filetage de ceux-ci, les bocal avançant au point d'entrée dans la tourelle suivant une trajectoire rectiligne pendant que le couvercle est appliqué et vissé, puis ces couvercles sont serrés par une rotation lente cependant que les bocal sont entraînés suivant une trajectoire circulaire par la tourelle, les couvercles et les bocal étant constamment contrôlés par la machine, les bocal fermés étant rapidement libérés afin d'être déchargés sur un transporteur d'évacuation rectiligne.

L'invention prévoit également dans une machine à capsuler rotative une tourelle sur laquelle les bocal sont supportés pendant l'application des couvercles et qui comporte des têtes ayant des broches à entraînement indépendant pour appliquer les couvercles aux bocal et pour les faire tourner en position de fermeture, puis les serrer hermétiquement.

L'invention se propose encore de réaliser une machine à capsuler rotative comportant des têtes d'application et de vissage de couvercles montées sur une tourelle, chacune de ces têtes comportant deux broches à entraînement indépendant, l'une des broches, à laquelle le couvercle est initialement délivré, tournant à grande vitesse pour placer le couvercle sur le bocal, et pour visser celui-ci à fond, tandis que l'autre tourne à une vitesse relativement lente de manière à appliquer le couvercle et à le serrer avec une force pré-réglée, pendant que le bocal est tenu sur la tourelle, de façon à l'empêcher de tourner pendant le fonctionnement des broches.

L'invention se propose encore de pourvoir une capsuleuse à stations multiples du type décrit dans laquelle le bocal est soumis à une pression verticale pendant la rotation finale de son couvercle, des dispositions étant prises pour régler la pression simultanément à toutes les stations pendant la rotation de la tourelle.

L'invention prévoit enfin dans une machine à capsuler rotative comportant une tourelle ayant des stations multiples auxquelles les bocal sont supportés pendant l'application et le vissage hermétique des couvercles, de pourvoir la tourelle à chacune de ces stations de dispositifs de serrage comprenant des bras fixes et articulés coopérants qui sont sollicités vers une position de fermeture par un ressort qui est réglable à différentes pressions et qui sont ouverts par une came opérant à l'encontre de la force de ce ressort afin de recevoir ou de libérer les bocal.

Un autre objectif de l'invention est de réaliser une machine à capsuler les bocal pour fermer

ceux-ci sous vide qui utilise un système pour projeter sur le couvercle et le bocal un grand volume de vapeur animé d'une grande vitesse pendant que le couvercle est placé au-dessus de l'embouchure du bocal et est abaissé à un point distant d'environ 1,5 mm au-dessus du bocal, où une lame de vapeur animée d'une grande vitesse est dirigée vers le bas suivant un angle étroit, tandis qu'un certain nombre de jets de vapeur de grande vitesse sont dirigés vers le haut afin d'y souffler de la vapeur sous le couvercle immédiatement avant que celui-ci soit placé sur l'embouchure du bocal.

Enfin, l'invention se propose de fournir une machine à capsuler rotative automatique qui est adaptée à tourner mécaniquement un couvercle en position correcte sur l'embouchure d'un bocal de verre, cette machine opérant plus efficacement et plus rapidement que les machines antérieures analogues, et étant pourvue de divers dispositifs de sécurité qui évitent qu'elle-même et que les produits qu'elle manipule soient endommagés, cette machine pouvant être construite de façon plus économique que les machines analogues connues.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, en référence au dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est une vue latérale, avec suppression ou omission volontaire de certains éléments, d'une machine à capsuler rotative présentant les principales caractéristiques de l'invention;

La figure 2 est un plan agrandi de la machine de la figure 1;

La figure 3 est une coupe horizontale agrandie suivant la ligne 3-3 de la figure 1;

La figure 4 est une coupe horizontale agrandie suivant la ligne 4-4 de la figure 1;

La figure 5 est une coupe verticale partielle agrandie suivant la ligne 5-5 de la figure 3;

La figure 6 est une coupe verticale partielle suivant la ligne 6-6 de la figure 3;

La figure 7 est une coupe verticale agrandie, avec suppression ou omission de certains éléments, suivant la ligne 7-7 de la figure 4;

La figure 8 est une coupe verticale agrandie, avec suppression ou omission volontaire de certains éléments suivant la ligne 8-8 de la figure 4;

La figure 9 est une coupe partielle agrandie, avec suppression ou omission volontaire de certains éléments, suivant la ligne 9-9 de la figure 8;

La figure 10 est une coupe verticale partielle à grande échelle suivant la ligne 10-10 de la figure 9;

La figure 11 est une coupe horizontale partielle suivant la ligne 11-11 de la figure 10;

La figure 12 est une coupe verticale partielle à grande échelle à travers la tête d'application de couvercle, cette coupe étant prise suivant le même plan que sur la figure 8;

La figure 13 est une coupe verticale à grande

échelle montrant la partie supérieure du mécanisme à broches cette vue étant prise suivant le même plan que celle de la figure 12, la partie inférieure du mécanisme à broches étant enlevée;

La figure 14 est une coupe verticale agrandie montrant la partie inférieure du mécanisme à broches, cette vue étant prise suivant le même plan que celle de la figure 13;

La figure 15 est une coupe horizontale partielle agrandie suivant la ligne 15-15 de la figure 12;

La figure 16 est une coupe horizontale partielle agrandie suivant la ligne 16-16 de la figure 12;

La figure 17 est une coupe horizontale partielle agrandie suivant la ligne 17-17 de la figure 12;

La figure 18 est une coupe horizontale partielle agrandie suivant la ligne 18-18 de la figure 12;

La figure 19 est une coupe horizontale partielle agrandie suivant la ligne 19-19 de la figure 12;

La figure 20 est une coupe horizontale partielle agrandie suivant la ligne 20-20 de la figure 12;

La figure 21 est une coupe verticale partielle du sommet de la machine, suivant la ligne 21-21 de la figure 2;

La figure 22 est une coupe verticale partielle suivant la ligne 22-22 de la figure 4;

La figure 23 est une coupe verticale agrandie suivant la ligne 23-23 de la figure 4;

La figure 24 est une coupe horizontale agrandie suivant la ligne 24-24 de la figure 1;

La figure 25 est une coupe verticale suivant la ligne 25-25 de la figure 24;

La figure 26 est une coupe verticale partielle agrandie, suivant la ligne 26-26 de la figure 4;

La figure 27 est un plan horizontal partiel agrandi pris suivant le même plan que la figure 3, montrant le dispositif d'évacuation à vapeur;

La figure 28 est une coupe verticale partielle suivant la ligne 28-28 de la figure 27;

La figure 29 est une coupe verticale partielle suivant la ligne 29-29 de la figure 27;

La figure 30 est une vue verticale partielle, partiellement en coupe montrant le dispositif pour régler la hauteur de la tête d'application du couvercle et la pression verticale exercée sur le couvercle et sur le bocal;

La figure 31 est une vue schématique montrant la transmission de la machine;

La figure 32 est un diagramme de synchronisation; et

La figure 33 est une vue schématique illustrant les mouvements des couvercles et des bocaux à la station de fermeture.

La machine représentée sur le dessin est adaptée pour faire partie d'une chaîne de traitement ou de conditionnement et est conçue pour appliquer des capsules ou des couvercles à vissage ou à rotation C sur des récipients, tels que des bocaux de verre

R, qui ont été remplis avec un produit et délivrés à un transporteur qui constitue le dispositif d'alimentation de la machine à capsuler.

Cette machine comprend un bâti 10 (fig. 1 et 4) dans lequel est logée la majeure partie du mécanisme de transmission et qui supporte une tourelle 11 à laquelle les bocaux R sont délivrés par le transporteur d'alimentation 12. La tourelle 11 est disposée sous une tête d'application de couvercle 13 qui est suspendue d'un carter de transmission supérieur 14 ce dernier étant verticalement réglable sur trois piliers principaux 15, 16 et 17, ces piliers se dressant du support de base 10. Un dispositif d'alimentation de couvercle 18 est également supporté sur la base 10 d'un côté de la tourelle 11, au niveau voulu pour délivrer les couvercles C provenant d'un magasin ou un couloir d'alimentation à la tête d'application 13 pendant que les bocaux sont amenés à la tourelle 11, l'alignement des couvercles et des bocaux et l'application des premiers sur les seconds s'accomplissant avant que les bocaux soient transférés de la trajectoire rectiligne du transporteur 12 à la trajectoire circulaire parcourue par la tourelle 11. Les couvercles C sont appliqués aux bocaux R, puis serrés pendant la rotation de la tourelle 11 et de la tête 13, les bocaux munis de couvercles étant délivrés à un mécanisme d'évacuation 20 (fig. 4) qui les évacue de la machine assurant un déplacement continu de bocaux R et de couvercles C à travers la machine pendant son fonctionnement.

Le transporteur d'alimentation 12 comprend une double chaîne sans fin 21 (fig. 1, 4, 6 et 8) dont l'une des extrémités est supportée par un double plateau denté 22 monté sur un arbre 23 tournant dans un palier 24 sur la base 10. Le brin supérieur du transporteur 12, qui amène les bocaux R dans la machine, s'étend suivant un plan horizontal au niveau voulu au-dessus de la base 10 pour délivrer les bocaux à la tourelle 11. Le brin inférieur du transporteur s'étend du plateau denté 22 à travers la base 10, par une ouverture ménagée dans la paroi latérale de celle-ci et revient vers l'autre support d'extrémité (non-représenté) du transporteur 12. La chaîne 21 porte une série de poussoirs en U 25, dont chacun est fixé à la chaîne 21 par une plaquette d'articulation verticale 26, de sorte qu'il est ouvert du côté tourné vers la tourelle 11. En approchant de la machine, le brin supérieur du transporteur d'alimentation 12 est supporté par une structure de guidage et de support de bocaux indiquée en 27 (fig. 1, 4 et 6) qui comprend une plaque de base horizontale 28 au-dessus de laquelle se trouve une plaque de frottement 29 sur laquelle les bocaux R et les poussoirs 25 glissent. Lorsque la chaîne 21 se déplace dans la machine, cette chaîne et les bocaux sont supportés et guidés par un ensemble de guidage 30 qui est

supporté, à l'une de ses extrémités, au sommet d'un pilier vertical 31, se dressant sur la base 10. Le pilier 31 supporte, également la structure 27. L'autre extrémité de l'ensemble de guidage 30 est fixée à un support vertical 32 se dressant sur le capot d'engrenage 24. L'ensemble de guidage 30 est supporté entre ses extrémités sur une plaque plane 33 fixée au sommet d'une colonne verticale 34 montée sur la base 10. L'ensemble de guidage 30 comprend une plaque de base horizontale 35 qui est alignée avec la plaque de base 28 de la structure de support 27 du transporteur d'alimentation et avec la plaque de frottement 29 sur laquelle repose le fond des boccas pendant que ceux-ci avancent sous l'action de la chaîne 21. La chaîne 21 est guidée par un rail longitudinal 36 qui est fixé dans la plaque de base 35 et dans la structure de support 27 et qui dirige la chaîne 21 suivant une trajectoire horizontale à travers la machine. Un élément de guidage 37 pour les poussoirs 25 est monté à une certaine distance au-dessus de la plaque de base 35 et est fixé à une cloison verticale 38 s'étendant le long du bord extérieur de la plaque de base 35. L'élément de guidage 37 a une section en L et comporte une bordure 40 formant un rail sur lequel glissent les ailes 41 des poussoirs 25, guidant ainsi ceux-ci suivant une trajectoire verticale rectiligne. Une cloison verticale 42 est montée à une certaine distance de l'autre côté du rail de guidage 40 et forme l'un des côtés d'un couloir de largeur convenable pour les boccas R, l'autre côté de ce couloir étant constitué par un rail 43 s'étendant le long d'une chambre de vapeur, qui sera décrite plus loin, située au-dessus de l'ensemble de guidage 30. L'ensemble de guidage 30 s'étend jusqu'à la tourelle 11, les extrémités des divers éléments de guidage de l'ensemble étant découpées ou évidées pour ne pas toucher la tourelle et permettre à celle-ci de tourner et au dispositif de préhension 45 (fig. 9) de la tourelle de fonctionner et de saisir les boccas R amenés par les poussoirs d'alimentation 25.

La machine est alimentée en couvercles C par un mécanisme 18 (fig. 1, 3 et 5) à partir d'un magasin ou d'une autre source d'alimentation (non-représentée) à travers un couloir de descente 50 qui est supporté en position inclinée vers le haut par un support 51 dressé sur une plaque de support horizontale 52 qui est reliée, par des supports appropriés aux piliers principaux 15 et 17 et à un pilier vertical supplémentaire 53 (fig. 1, 4 et 5) monté à l'un des coins de la base 10. Le couloir d'alimentation 50 est conçu de façon à former une voie de guidage 54 délivrant les couvercles C en un défilement continu à une roue d'alimentation 55 qui est montée dans une position inclinée à la sortie du couloir 50. La roue d'alimentation 55 est supportée au sommet par un arbre incliné 59 (fig. 1, 3 et 5) et comporte une bride 57 présentant des

alvéoles espacées 58 relativement peu profonds, destinés à recevoir les couvercles du couloir 50 et à les faire avancer un à un, en une succession régulière, vers une roue de transfert 60. La bride 57 est inclinée par rapport au plan dans lequel tourne la roue d'alimentation, de sorte qu'à son point le plus bas, la bride 57 est parallèle à la plaque de base horizontale 52, amenant ainsi les couvercles dans une position horizontale où ils peuvent être cueillis par la roue de transfert 60. Un ensemble de protection comprenant une plaque de support de couvercle inférieure 61 et une plaque de couverture 62 s'étend de l'extrémité inférieure du couloir d'alimentation vers le point de délivrance des couvercles à la roue de transfert 60, les deux plaques 61 et 62 étant incurvées afin de se conformer au profil de la trajectoire de la bride 57. La bride 57 fait avancer les couvercles C entre les plaques de guidage supérieure et inférieure 61 et 62 de l'ensemble de protection jusqu'à un point où ces couvercles viennent se placer dans l'un des alvéoles 63 de la roue de transfert 60.

La roue de transfert 60 est montée à l'extrémité supérieure d'un arbre de transmission vertical 64 (fig. 8) dont l'extrémité supérieure tourne dans la branche verticale d'une enveloppe en V 65 fixée à la plaque de support 52. L'arbre de transmission 64 porte un pignon conique 66 qui engrène avec un second pignon conique 67 monté à l'extrémité inférieure de l'arbre incliné 56, ce dernier étant monté dans des paliers appropriés prévus dans l'autre branche, inclinée vers le haut de l'enveloppe 65. L'arbre incliné 56 (fig. 1) est solidarisé par commande par engrenages à angle droit en 68 à l'arbre 59 qui supporte la roue d'alimentation de couvercles 55, de sorte que cette dernière et la roue de transfert 60 sont entraînées en synchronisme par l'arbre de transmission 64.

Les couvercles C sont cueillis par la roue de transfert 60 et sont amenés à un point marqué A (fig. 3) où ils sont délivrés sous l'un des mécanismes à broches 70 (fig. 12) destinés à appliquer ces couvercles qui sont montés sur une tête 13. Les mécanismes à broches sont entraînés en rotation par la tête 13 jusqu'à un point marqué B où chaque mécanisme 70 vient s'aligner verticalement avec un bocal R qui a été avancé par le transporteur d'alimentation 12 jusqu'à la tourelle 11. Les couvercles C sont logés dans les alvéoles 63 de la roue de transfert 60 le long d'une plaque de guidage perforée 71 (fig. 3) qui s'étend de la plaque de guidage inférieure 61 de la roue d'alimentation 55 jusqu'au point A. La roue de transfert 60 entraîne le couvercle C sous une plaque de guidage supérieure 72 qui se termine au point A. La circonférence 60' (fig. 3) de la roue de transfert 60 et la circonférence 70' des mécanismes à broches 70 de la tête de capsulage 13 passant par le point

A, où chaque couvercle successif est saisi par un mécanisme à broches 70, de sorte que les couvercles avancent à partir de la roue de transfert 60. le long d'une trajectoire circulaire avec la tête 13, le transfert des couvercles de la roue 60 ayant lieu au point A qui est situé dans un plan vertical passant par les axes verticaux de la roue 60 et de l'arbre de support de la tête 13.

La tourelle 11 qui supporte et tient les bocal (fig. 7 à 11) comprend une pièce de fonderie 73 qui est clavetée à la section inférieure 74 d'un arbre de transmission principal vertical 75. La section 74 de l'arbre de transmission est montée à rotation dans un moyeu 76 sur la base 10. La pièce 73 porte un certain nombre d'ensembles de support de bocaux 77 disposés horizontalement et espacés périphériquement dont chacun est monté dans un alésage vertical 78 formé dans une jupe 80 de la pièce 73. Chacun des ensembles 77 constitue une station de travail comportant une plaque de support 81 sur laquelle est reçu un bocal R et qui est montée sur la surface supérieure d'une enveloppe cylindrique horizontale 82 comportant une tige descendante 83 qui est verrouillée dans l'alésage 78 au moyen d'un manchon extérieur 84 et d'un contre-crou 85 vissé sur l'extrémité inférieure filetée de l'enveloppe 83. Une clavette radiale 86 comportant une bride à l'une de ses extrémités, et qui est fixée à la pièce 73 empêche l'enveloppe 83 de tourner axialement dans le manchon 84. La clavette 86 s'étend à travers une fente pratiquée dans la paroi latérale de l'enveloppe 83 ainsi que dans une fente verticale 88 d'une tige de réglage de pression verticale 90 qui peut coulisser dans un alésage s'ouvrant vers le bas 91 formé dans l'enveloppe 93 et qui comporte à son extrémité supérieure un alésage 92 formant un alvéole destiné à recevoir un ressort 93 dont l'une des extrémités prend appui contre l'extrémité supérieure de l'alésage 91 et l'autre contre l'extrémité inférieure de l'alésage 92. La tige de réglage de pression 90 porte, à son extrémité inférieure, un galet de came 94 monté sur un axe transversal 95 et qui roule sur la face supérieure d'une came annulaire 96. La came annulaire 96 est montée sur la bordure inférieure 97 d'un manchon de support 98 qui est goupillé (fig. 7 et 8) à un manchon 100 d'un bossage dressé 76 dans lequel la section inférieure 74 de l'arbre de transmission 75 est montée au moyen de roulements verticalement espacés 101 et 102. Le manchon 100 est claveté au bossage 76 de façon à glisser axialement sur celui-ci. Des dispositions ont été prises pour permettre de régler la hauteur du manchon 98 sur le bossage 76 de façon à permettre de régler simultanément la pression des ressorts 93 de tous les mécanismes 77 pendant la marche de la machine. Le manchon de support 98 de la came annulaire 96 est vissé à un manchon 103

qui est monté à rotation sur le bossage 76 de façon que son extrémité inférieure s'applique contre une rondelle ou une plaque de frottement disposée sur un épaulement périphérique 104 du bossage 76 et comporte une denture 105 qui engrène avec un pignon conique 106 (fig. 7) monté à l'extrémité inférieure d'un arbre de réglage horizontal 107. L'une des extrémités de l'arbre 107 est montée à rotation dans un support vertical faisant partie de la base 10, tandis que son autre extrémité est supportée par une cloison extérieure de la base 10 et porte une roue hélicoïdale 108 engrenant avec une vis 108' d'un arbre 109 s'étendant perpendiculairement à l'arbre 107. L'une des extrémités de l'arbre 109 est montée à rotation dans un support s'abaissant de la paroi latérale de la base 10; tandis que son autre extrémité est montée dans la paroi extérieure de la base 10, cette autre extrémité étant formée en 109' de façon à recevoir un outil de rotation. Un dispositif 110 est associé à l'arbre 107 afin d'indiquer la position axiale de celui-ci et, par là, la pression des ressorts, une fenêtre 111 étant ménagée dans la partie supérieure de la plaque 112, fenêtre par laquelle le cadran de l'indicateur 110 est visible. En faisant tourner l'arbre 109 à la main, au moyen d'un outil approprié, l'arbre 107 fait tourner le manchon de réglage 103 sur le bossage 76 en modifiant ainsi la hauteur du manchon 98 portant la came, ce qui augmente ou diminue la pression des tiges de réglage 90 et fait varier la pression vers le haut exercée par les ressorts 93. La tige de réglage de pression 90 est percée d'un trou axial dans lequel est logée une cheville 113 comportant une tête 113' sur laquelle repose l'extrémité inférieure du ressort 93, une vise de réglage 114 étant prévue pour déplacer la cheville 113 et ajuster ainsi individuellement la pression exercée par les ressorts 93.

Chaque bocal qui est amené sur une plaque de support 81 ou plateau 81 d'un ensemble de support 77 est reçu entre deux bras ou deux pinces de serrage 115 et 116 (fig. 9). Le premier bras 115 est vissé ou fixé d'une autre manière invariablement à l'intérieur du bord supérieur de l'enveloppe 82 et s'étend suivant une direction générale radiale par rapport à l'axe de l'arbre de transmission 75 à l'arrière du plateau 81. Une garniture 117 en caoutchouc ou en une autre matière appropriée est prévue à l'extrémité libre du bras 115 afin de saisir la paroi latérale du bocal R. L'autre bras de serrage 116 est fixé à l'extrémité supérieure d'un arbre pivotant vertical 118 qui est monté dans des paliers appropriés dans les parois verticalement espacées de l'enveloppe 82, dans la paroi supérieure duquel est monté le plateau 81. Le bras 116 est incurvé vers l'extérieur et porte, à son extrémité libre, une garniture 119, de préférence en caoutchouc, ou en caoutchouc couvert de fibres de verre,

destinée à s'appliquer contre la paroi latérale du bocal opposée à celle contre laquelle s'applique la garniture 117 du bras 115. Une plaque 120 de caoutchouc ou d'une matière flexible analogue est montée sur la face intérieure du bras 115, de façon que sa pointe pousse le bocal R au centre de l'angle formé entre la garniture 117 située du côté du poussoir 25 qui est monté sur la chaîne 21 et le rail de guidage de bocal 43 situé de l'autre côté, de façon à centrer avec précision le bocal R dans la position voulue pour recevoir un couvercle C s'avancant au-dessus de lui au point marqué B (fig. 33). L'arbre pivotant 118 s'étend à travers l'évidement intérieur de l'enveloppe 82 et porte un bras 121 dont l'extrémité libre s'applique contre l'une des extrémités de ressort de compression 122 disposé dans cet évidement et dont l'autre extrémité est logée dans un alvéole ménagé dans la face intérieure d'un capuchon fileté 123 qui ferme une ouverture extérieure ménagée dans la paroi de l'enveloppe 82 et qui est pourvu d'un élément d'espacement remplaçable ou interchangeable 124, de sorte que ce capuchon peut être réglé de façon à faire varier la pression du ressort 122. L'arbre pivotant 118 porte à son extrémité inférieure un bras de came 125 (fig. 10 et 11) pourvu d'un galet de came 126 à son extrémité. Une came annulaire 127 est montée sur le bord supérieur du moyeu 76 et est profilée de façon à venir au contact des galets 126 aux points voulus pour ouvrir le bras de serrage 116 afin de libérer le bocal R à la station de sortie et pour le tenir ouvert jusqu'à la station d'entrée où un bocal est amené sur le plateau 81. Une plaque de protection 128 (fig. 4 et 7) comportant des alvéoles de réception de bocal 129 est fixée au bord supérieur de la pièce de fonderie 73.

Lorsqu'un bocal s'avance sur l'un des plateaux 81 de la tourelle 11, un couvercle C est délivré par la roue de transfert 60 au point A où il est cueilli par un mécanisme à broches 70 sur la tête d'application 13 qui est supportée à rotation au-dessus de la tourelle 11, chaque mécanisme à broches étant verticalement aligné avec un ensemble de support de bocal 77 de sorte que lorsqu'un bocal R est correctement placé sur un plateau 81, il est axialement aligné avec l'axe de rotation d'un mécanisme à broches 70 de la tête 13.

Les mécanismes à broches 70 sont espacés circonférentiellement sur une enveloppe de support 130 (fig. 12) ayant une forme générale cylindrique et qui est suspendue à rotation au carter de transmission supérieur 14 (fig. 21). L'enveloppe de support des broches 130 est formée de trois sections 131, 132 et 133 qui sont vissées l'une à l'autre de façon à former un ensemble. La section supérieure 131 est vissée à la bride d'un manchon de support 134 qui est monté à rotation dans le carter

de transmission supérieur 14 et qui fait partie de la transmission de la tête 13. La section inférieure 133 est vissée à la bride d'un manchon d'accouplement 135 qui est aligné avec l'extrémité supérieure 136 de l'arbre de transmission 75 de la tourelle 11. Le manchon 135 et l'extrémité supérieure 136 de l'arbre de transmission 75 sont reliés par un accouplement à cannelures de façon à permettre à la tête 113 de se déplacer verticalement afin de régler sa hauteur par rapport à la tourelle 11. Les trois sections 131, 132 et 133 de l'enveloppe 130 forment également un accouplement entre la transmission principale logée dans le carter supérieur 14 et l'arbre vertical 75 qui entraîne la tourelle 11 et les mécanismes associés à celle-ci qui sont montés sur la base 10. La liaison entre le manchon d'accouplement 135 et la section inférieure 133 de l'enveloppe 130 est réalisée de façon à permettre de régler, entre certaines limites, l'enveloppe 130 autour de son axe vertical. Un excentrique 137 (fig. 12 et 20) dont la tige est montée à rotation dans un alésage 138 comporte, à son extrémité, un coulisseau 137' s'étendant dans une fente 139 ménagée dans la face inférieure de la section 133 de l'enveloppe, de sorte que sa rotation dans l'alésage 138 déplace l'enveloppe 130 autour de son axe vertical, les trous de passage des vis reliant la section d'enveloppe 133 et le manchon 135 ayant un diamètre supérieur à celui des vis, afin de permettre à l'excentrique 137 de déplacer ces deux éléments entre eux.

Chacun des mécanismes à broches 70 est monté à déplacement vertical dans des ouvertures verticalement alignées formées dans les trois sections 131, 132 et 133 de l'enveloppe 130. Chaque mécanisme à broches 70 comprend un sous-ensemble supérieur 140 (fig. 13) et un sous-ensemble inférieur 141 (fig. 14), la partie supérieure de ce dernier étant logée dans la partie inférieure du sous-ensemble 140 de façon que sa partie inférieure fasse saillie sous ce dernier. Le sous-ensemble 140 comprend une enveloppe allongée 142 dont la dimension verticale est légèrement supérieure à la dimension correspondante de l'enveloppe 130. L'enveloppe de broches 142 est supportée à coulissement vertical dans le coussinet inférieur 143 de la section d'enveloppe 133, dans le coussinet intermédiaire 144 de la section d'enveloppe intermédiaire 132 et dans le coussinet supérieur 145 de la section supérieure 131, ce dernier coussinet ayant une bride 145' qui est vissée à la bordure supérieure de la section 131 de l'enveloppe 130. Le coussinet supérieur 145 comporte une clavette 146 qui s'applique contre un plat 147 formé à l'extrémité supérieure de l'enveloppe 142 afin d'empêcher celle-ci de tourner autour de son axe vertical, tout en lui permettant de se déplacer verticalement. L'enveloppe de broches 142 est divisée en deux parties

ou sections 148 et 150 qui sont reliées à rotation relative autour de leur axe vertical par un enroulement d'accouplement 151. La section d'enveloppe supérieure 143 porte un roulement 152 monté sur une goupille transversale 153 elle-même montée à l'extrémité fourchue de la section d'enveloppe 148. Un galet de came 154 est monté sur l'extrémité intérieure de la goupille 153. Le roulement 152 s'applique contre une voie de came tournée vers le bas 155, tandis que le galet de came 154 s'applique contre une voie de came tournée vers le haut 156 d'une came annulaire 157 commandant le mouvement vertical et qui est montée sur le carter supérieur 14. La came annulaire 157 commande le mouvement vertical de l'enveloppe de broches supérieure 142 et ainsi, le mouvement vertical de tout le mécanisme à broches 70. La section inférieure 154 de l'enveloppe de broches 142, qui constitue la partie supérieure d'une broche de vissage ou de serrage de couvercle lente, est pourvue immédiatement sous le roulement d'accouplement 151, d'un pignon 160 qui est claveté à un arbre de transmission vertical 161, lequel est monté à rotation dans les deux sections inférieures 132 et 133 de l'enveloppe 130 et constitue la section supérieure de l'arbre de transmission principal 75.

Quand la tête 13 occupe sa position active ou de travail, l'élément de transmission 161 de la broche lente est couplé à un élément de transmission intérieur 162 (fig. 7, 8, 24 et 25) dans la section inférieure 74 de l'arbre de transmission 75. L'arbre 162 porte à son extrémité inférieure, dans la base 10, une roue 163 qui engrène avec un pignon libre 164 (fig. 25) qui est monté sur un arbre intermédiaire vertical 165, lequel est supporté dans la base 110 parallèlement à l'arbre 75. L'arbre intermédiaire 165 porte un pignon libre 166 qui est entraîné par une roue 167 montée sur l'arbre de transmission extérieur 68 de la section 74. L'arbre extérieur 168 est accouplé à la section inférieure 133 de l'enveloppe 130 par l'accouplement 135 et est entraîné en rotation par l'enveloppe 130.

La section supérieure 143 de l'enveloppe de broches 142 renferme un arbre vertical rapide dont l'extrémité supérieure est supportée par un roulement d'accouplement 171 monté dans un bloc coulissant 172 de façon à se déplacer verticalement avec ce dernier dans l'extrémité supérieure de la section d'enveloppe 148. La section d'enveloppe 148 présente une fente verticale 173 et une goupille 174 s'étend latéralement à travers la fente 173 et porte un galet de came 175 qui vient s'appliquer contre la surface de came tournée vers le bas 176 formée sur la bordure extérieure de la came annulaire 177 qui commande le mouvement vertical du bloc coulissant 172 et de l'arbre 170. L'arbre de broche rapide 170 est supporté, à son extrémité inférieure, dans un coussinet 178 et est accouplé

en 180 (fig. 12 et 16) à l'extrémité supérieure d'un arbre de broche intérieur rapide 181 monté dans le sous-ensemble inférieur 141 (fig. 14) et qui constitue un prolongement de l'arbre de broche rapide 170. L'arbre de broche rapide 170 est monté dans la section supérieure de l'enveloppe 142 et porte une roue 182 qui est entraînée par le pignon 183 monté à l'extrémité inférieure de l'arbre 184 dans la section supérieure 131 de l'enveloppe 130.

L'arbre de transmission de broche rapide 184 (fig. 12 et 21) est supporté dans des coussinets supérieur et inférieur 185 et 186 dans le manchon 134 qui relie la section d'enveloppe 131 au carter supérieur 14. L'arbre rapide 184 et le manchon de transmission 134 de la tête 13 sont accouplés au moteur de l'arbre de transmission dans le carter 14, comme il est décrit ci-après.

La partie supérieure du sous-ensemble de broches 141 (fig. 12 et 14) est logée dans la section inférieure 150 du sous-ensemble 140 (fig. 12 et 13). Il comprend un manchon intérieur 190 formant l'enveloppe de l'arbre de broche rapide 181. L'enveloppe 190 est montée dans la section d'enveloppe 150 du sous-ensemble de broches 140 au moyen d'un palier supérieur 191 et d'un palier inférieur 192 et est retenue dans celui-ci par un élément d'arrêt inférieur 193 qui est fixé à l'extrémité inférieure de la section d'enveloppe 150. Un manchon extérieur 194, qui s'étend entre les paliers 191 et 192, est claveté au manchon intérieur 190 et comporte une bordure périphérique 195 à son extrémité inférieure, bordure qui sert de siège à un ressort 196 dont l'une des extrémités est pliée à angle droit et s'étend dans un logement formé dans la bordure 195. Le ressort 196 s'étend à une bague d'arrêt supérieure 198 qui est ancrée à la section d'enveloppe 150 au moyen d'une clavette 200 s'étendant dans une rainure verticale intérieure 201 de la section d'enveloppe 150. L'extrémité supérieure du ressort de torsion 196 est ancrée à la bague 198 par son extrémité 202 qui est pliée à angle droit et qui se loge dans un évidement de la bague 198. Ainsi, le ressort 196 s'oppose à la rotation du manchon 190 par rapport à la section d'enveloppe 150. Le mouvement du manchon 190 autour de son axe par rapport à la section d'enveloppe 150 est limité par la rencontre d'un élément d'arrêt dressé 204 situé près de l'extrémité inférieure du manchon 190. Les éléments d'arrêt 203 et 204 sont pourvus de vis 203' et 204' afin de former des butées remplaçables. L'élément d'arrêt 204 constitue un prolongement de la bague 205 (fig. 18) qui est réglable circonférentiellement sur le manchon 190 au moyen d'une vis sans fin 206 et d'une partie dentée 207 (fig. 19) du manchon 190, permettant ainsi de régler le couple ou la résistance exercée par le ressort de torsion 196.

L'arbre de broche rapide 181 est supporté, à son

extrémité inférieure, par un roulement 208 et à son extrémité supérieure par un roulement 209. Il comporte une section inférieure 210 de diamètre réduit sur laquelle s'enfile à glissement la tige 211 d'une tête de préhension de couvercle 212, cette dernière comportant une fente de baïonnette 211' s'accrochant au-dessus d'un ergot transversal 210' de la section d'arbre 210. La tête 212 comporte dans sa face inférieure un aimant 213 et est sollicitée vers le bas, à l'opposé de l'extrémité de l'arbre 181, par un ressort de compression 214 dont l'une des extrémités est logée dans un évidement 215 formé dans l'extrémité 210 de l'arbre 181 et dont l'autre extrémité s'engage dans un évidement 216 de la tête 22. La tête de préhension 212 est déplaçable dans un ensemble 220 qui porte une garniture 221, destinée à s'appliquer contre un couvercle, garniture ayant une forme annulaire et qui est renforcée par une rondelle élastique 221' et entoure la tête de préhension 212. L'ensemble 220 comporte une bordure 222 qui est logée dans un évidement circonférentiel 223 formé à l'extrémité inférieure du manchon 190 et y est retenue par un capuchon 224 qui est vissé dans l'extrémité du manchon 190. Un ressort de compression 225, dont l'une des extrémités est logée dans un évidement 226 de l'enveloppe 227 du roulement 228 monté à l'extrémité inférieure de l'arbre 181 et dont l'autre extrémité est engagée dans un élément de retenue 228 formé dans une section agrandie 230 de l'alésage de l'extrémité inférieure du manchon 190, sollicite l'enveloppe de roulement 227 vers le haut afin de tenir l'arbre 181 normalement dans sa position supérieure.

La tête 13 et les mécanismes à broches sont entraînés par le moteur principal 240 (fig. 2) qui est monté sur une console de support 241 fixée à l'un des coins du carter de transmission supérieur 14. L'arbre 242 de ce moteur est relié, par la poulie 243 et la courroie 244 à une poulie 245 de l'arbre de transmission principal 246 (fig. 2 et 21). L'arbre de transmission principal 246 est monté à rotation à l'une des extrémités du carter 14 et porte à son extrémité intérieure un pignon conique 247 qui engrène avec une roue conique 248 d'un arbre de transmission vertical 250 qui est supporté au moyen de paliers appropriés dans le carter 14 et qui porte à son extrémité intérieure un pignon de transmission 251 qui engrène avec une roue 252 montée à l'extrémité supérieure du manchon de transmission 134 de l'enveloppe 130. La roue conique 248 porte, à son extrémité supérieure, une roue 253 qui engrène avec une roue 254 montée sur la partie supérieure de la roue 256. La roue 256 est supportée par un arbre de transmission vertical 254 également monté dans des paliers à l'intérieur du carter 14. L'extrémité inférieure ou intérieure de l'arbre de transmission 255 est accouplée à

l'arbre de transmission rapide 184 qui est logé dans le manchon de transmission 134. La roue conique 256 est en prise avec un pignon 257 d'un arbre coulissant horizontal 258 pontant à son extrémité extérieure un volant à main 259 permettant de tourner manuellement le mécanisme de transmission aux fins de réglage et autres.

Le carter de transmission 14 et les mécanismes associés à celui-ci sont supportés sur des piliers verticaux composites 15, 16 et 17 de construction identique. Chacun de ces piliers de support comprend, comme cela a été représenté pour le pilier 15, un pilier intérieur creux 260 dont l'extrémité inférieure est fixée à la base 10 et un manchon cylindrique télescopique 261 comportant une bordure 262 à son extrémité supérieure, bordure qui est vissée au carter 14. Une vis 263 est vissée dans un bloc 264 prévu au sommet du pilier 260 et est montée à rotation en 265 dans l'extrémité supérieure du manchon 261. La vis 263 est pourvue, à son extrémité supérieure d'une roue conique 266 s'étendant à l'intérieur du carter 14 et qui engrène avec un pignon conique 267 d'un arbre horizontal 268 (fig. 2) qui est supporté par des paliers appropriés dans le carter 14 et qui s'étend au pilier 16 où il est relié par un pignon conique 271 du sommet du pilier 16. L'extrémité de l'arbre 268 voisine du pilier 16 s'étend à travers la paroi du carter et est profilée en 272 afin de recevoir un outil permettant de le tourner à la main. L'arbre 268 porte un pignon conique 273 qui engrène avec un second pignon conique 274 fixé à l'extrémité d'un second arbre horizontal 275 qui est monté à rotation dans le carter 14 et qui s'étend au pilier composite 17, où il porte un pignon conique 276 en prise avec une roue conique 277 prévue au sommet du pilier 17. L'extrémité de l'arbre 275 s'étend également à travers la paroi du carter 14 et est profilée en 278 afin de recevoir un outil de rotation de sorte que le carter 14, le dispositif d'alimentation et de transfert de couvercles 18 et la tête 13 portée par celui-ci peuvent être élevés et abaissés sur les piliers de support 15, 16 et 17 en appliquant un outil convenable en 272 ou 278.

La tête 13 est réglable verticalement afin de permettre de placer l'extrémité inférieure de chaque mécanisme à broches 70 à la hauteur voulue afin de placer le couvercle C quelques instants après qu'il a été cueilli par la tête 212 sur le bocal R qui a été amené en position sur le plateau 81 sous l'extrémité inférieure du mécanisme à broches 70. Le couvercle C se place initialement sur l'embouchure du bocal par suite du contact du galet 152 avec la surface de came 155 qui provoque une descente de tout le mécanisme à broches et par le contact du galet 175 avec la surface de came 176 qui abaisse la tête de préhension 212 sous la garniture de contact de couvercle 221 avant que le cou-



vercle soit cueilli. L'arbre de broche rapide 170 et la tête de préhension 212 sont tournés suffisamment pour visser le couvercle C étroitement sur le bocal R lorsque tout le mécanisme 70 poursuit son mouvement de descente en maintenant la position relative entre la tête de préhension et cette garniture. Ces opérations ont lieu pendant que le bocal R est avancé par le transporteur d'alimentation 12 et est cueilli par le bras 155 de la tourelle rotative 11, cependant que le bocal est centré par la plaque de guidage 120 contre le bras 115 d'un côté et le poussoir 25 de l'autre côté, le bocal se déplaçant ainsi en ligne droite pendant l'application du couvercle. Pendant que la tourelle 11 et la tête 13 continuent à tourner dans la même direction, le bocal R est serré entre les bras 115 et 116, et quitte sa trajectoire rectiligne, tandis que la garniture 12 s'applique contre le couvercle C et force celui-ci et le bocal placé sur le plateau 81 vers le bas à l'encontre de la force du ressort 93. A ce moment le galet 175 s'élève sur la surface de came 176 et en quittant celle-ci place le bloc coulissant 172 contre la surface adjacente de la section d'enveloppe supérieure 148 de l'ensemble de broches supérieur 140 qui dispose la tête de préhension 212 un peu au-dessus de la garniture de contact 221. Ensuite, le couvercle C est tourné à vitesse réduite, par rotation de la section d'enveloppe inférieure, afin de serrer le couvercle sur l'embouchure du bocal. Le couple exercé en fermant le couvercle est déterminé par le ressort de torsion 196 qui est monté entre les enveloppes 150 et 190. Le couple d'entraînement est pré-réglé par le contact de l'élément d'arrêt 204 avec l'élément d'arrêt 203 en tournant la roue de vis 206 qui engrène avec la partie dentée du manchon intérieur 190, provoquant ainsi une rotation du manchon extérieur 194 qui est claveté au manchon 190 en bandant le ressort de torsion à une force prédéterminée. Après que le couvercle a été suffisamment serré et que le couple de torsion prédéterminé a été atteint, la broche inférieure cesse de tourner, étant retenue par la force de friction s'exerçant entre le couvercle C et la garniture de contact 221, tandis que l'enveloppe 150 continue de tourner en provoquant la séparation des éléments d'arrêt 203 et 204. Lorsque la broche d'application de couvercle 70 s'élève, le ressort de torsion tourne la broche inférieure en sens inverse jusqu'au moment où l'élément d'arrêt 204 heurte la butée 203, ramenant ainsi la broche intérieure à son couple d'entraînement initial pré-réglé. La broche d'application de couvercle 70 s'élève quand le bocal coiffé atteint le mécanisme d'évacuation 20, afin de libérer les bocalux fermés aux fins d'évacuation hors de la tourelle 11.

L'évacuation des bocalux fermés de la tourelle 11 après le serrage du couvercle est accomplie par

le mécanisme d'évacuation 20 qui comprend une roue d'évacuation rotative 280 (fig. 3, 4, 22 et 23) associée à un transporteur de sortie 281. La roue d'évacuation 280 qui enlève les bocalux fermés de la tourelle 11 comprend des roues planes supérieures et inférieures 282 présentant des alvéoles semi-circulaires 283 espacées circonférentiellement, les roues 282 étant montées à l'extrémité supérieure d'un arbre de transmission vertical 284 de façon que le cercle primitif 280' (fig. 3) des alvéoles 283 soit tangent à la circonférence des mécanismes à broches 70 et des bocalux R placés sur la tourelle 11 à un point situé approximativement à 245° du point B (fig. 3 et 33) où le couvercle est placé sur le bocal. L'arbre de transmission vertical 284 est monté dans une enveloppe 285 fixée dans une ouverture de la base 10. Une roue dentée 286 est montée à l'extrémité inférieure de l'arbre 284 et engrène avec la roue 167 de l'arbre de transmission 168, de sorte que la rotation de la roue d'évacuation 280 est coordonnée à celle de la tourelle 11 qui est reliée à l'arbre de transmission 168. Un dispositif de guidage 287 qui s'étend partiellement autour de la roue d'évacuation 280 coopère avec les alvéoles 283 et les plaques de support de bocal 288 pour entraîner les bocalux suivant une trajectoire circulaire vers un point de sortie. Les plaques de support 288 et le dispositif de guidage 287 sont arrangés de façon à coopérer avec les plaques de tourelle 282 pour former une voie incurvée pour le transfert des bocalux fermés entre la tourelle 11 et le transporteur de sortie 281. Les éléments de support et de guidage des bocalux sont reliés au dispositif de guidage 30 et sont supportés d'un côté au sommet de la partie plane 33 de la colonne verticale 34, et de l'autre côté par un support 290 (fig. 6 et 23), qui est fixé à la face extérieure de l'enveloppe d'arbre dressé 285 et qui supporte également l'une des extrémités du transporteur de sortie 281. Les plaques inférieures 288 s'étendent entre le support supérieur 33 de la colonne 34 et le support 290, étant reliées d'une part, à la plaque 35 et d'autre part, au support 290. Le dispositif de guidage latéral 287 est formé de trois sections 292, 293 et 294 qui sont vissées l'une à l'autre et qui comportent des parois verticales alignées formant une voie circulaire pour les bocalux. La section de guidage intérieure 292 est montée sur la plaque de base 35 de l'ensemble de guidage d'alimentation 30 et forme la surface de guidage 295, ainsi que la surface de guidage 42. La surface 295 de la section intérieure 292 guide les bocalux R dans les alvéoles 283 de la roue d'évacuation 280. La section de guidage extérieure 294 est supportée par le support 290 en 296 et 297.

Le transporteur d'évacuation 281 (fig. 4, 6 et 23) comprend une chaîne sans fin 298 portant les plaques de support 300 qui sont montées à l'extrémité

voisine de la roue d'évacuation 280 sur un pignon libre 301 monté sur un arbre 302 tournant dans le support 290. La chaîne 298 est supportée à son autre extrémité par une roue dentée d'entraînement (non-représentée) fixée sur un montant, et qui est animée par un engrenage et des arbres qui sont accouplés à un engrenage d'angle qui est monté sur un support approprié sur la base 10, et qui est entraîné par un arbre de transmission de liaison 303. L'arbre de transmission 303 s'étend de l'enveloppe 285 et comporte une roue conique 304 à son extrémité intérieure, roue qui engrène avec une autre roue conique 305 montée sur l'arbre de transmission vertical 284 de la roue d'évacuation 280. Le pignon-gaïe 301 est disposée de façon que le brin supérieur du transporteur passe sous les alvéoles 283 des plaques 282 de la roue d'évacuation 280 et qu'il reçoive les bords lorsque ceux-ci sont avancés au-delà de la dernière plaque de support inférieure 288.

Le mécanisme de transmission de la machine comprend une prise de mouvement pour la machine de remplissage des bords avec laquelle la machine à capsuler prévue doit être utilisée. La machine de remplissage est reliée par un dispositif de synchronisation du type à engrenage au moyen d'un arbre horizontal 306 (fig. 24 et 26) qui est monté à rotation dans la base 10 avec une roue conique 307 qui engrène avec une autre roue conique 308 d'un petit arbre intermédiaire vertical 309. L'arbre 309 comporte un pignon 310 qui est en prise avec une roue 311 (fig. 8, 24, 26 et 31) fixée à l'extrémité inférieure de l'arbre vertical 312 qui est reliée par un pignon conique 313 à l'arbre de transmission 23 du transporteur d'alimentation 12. Le pignon 310 engrène avec une roue 314 fixée à l'extrémité inférieure de l'arbre 64 de la roue de transfert de couvercle 60. Ce mode d'entraînement de la machine de remplissage permet, évidemment de synchroniser facilement le fonctionnement des deux machines.

De préférence, la machine comporte un dispositif de fermeture à vide par la vapeur ou un gaz inerte ou un mélange des deux. Une chambre de vapeur 315 (fig. 3, 5, 27, 28 et 29) est montée au-dessus du transporteur d'alimentation 12 dans la région voisine du point où les couvercles sont placés sur des bords. La chambre de vapeur 315 comporte un passage 316 ouvrant vers le bas (fig. 3 et 27) pour les sommets des bords placés sur le transporteur d'alimentation et qui s'étend du bord de la machine jusqu'au point marqué B sur les figures 3 et 27. Le passage 316 est formé par des sections latéralement espacées 318 et 319 de la chambre 315 qui sont reliées à l'extrémité extérieure par un couvercle formant une boîte de vapeur 320 et à l'extrémité intérieure par une plaque 321, cette dernière comportant une partie 71

servant également de plaque de support aux couvercles C lorsque ceux-ci sont déplacés par la roue de transfert 60 vers le point A afin d'être cueillis par le mécanisme à broches 70 de la tête d'application 13. La plaque 321 est découpée en 322 pour permettre aux couvercles de s'abaisser sur le sommet des bords. La plaque 321 présente des fentes 324 formant des passages permettant à la vapeur d'atteindre la base des couvercles. Les sections 318 de la chambre de vapeur comportent un embranchement 325 s'étendant sous la roue de transfert 60. Les parois des sections 318 et 319 se faisant face sont fendues en 326 et 327 (fig. 28 et 29) afin de laisser la vapeur entrer dans le passage 316 au-dessus du sommet des bords. La vapeur est fournie aux diverses parties des chambres de vapeur par des canalisations appropriées reliées à un circuit d'alimentation de vapeur à basse pression (non-représenté). A l'extrémité intérieure de la section 318 de la chambre de vapeur, on a prévu un certain nombre d'ouvertures s'inclinant vers le haut et vers l'intérieur formant des canaux 328 (fig. 5) destinés à diriger les jets de vapeur et/ou de gaz dans le couvercle lorsque celui-ci est abaissé par le mécanisme à broches 70 sur l'embouchure d'un bocal. Un certain nombre de fentes 329 sont également ménagées dans la section 318 sous les ouvertures 328 afin de diriger la vapeur et/ou le gaz dans la région située sous le couvercle. La paroi opposée de la section 319 est fendue en 330.

La machine est pourvue de dispositifs de sécurité appropriés comprenant un appareil (non-représenté) pour interrompre l'arrivée des couvercles en cas d'arrêt de l'alimentation des bords. De plus, en cas de panne d'alimentation en bords, et si un couvercle est amené à l'endroit où un bocal devrait le recevoir, des moyens sont prévus pour évacuer le couvercle C non-utilisé quand celui-ci atteint la roue d'évacuation 280. A cette fin, un couloir d'évacuation de couvercles 335 (fig. 3) est monté, avec son extrémité intérieure près de la tête 13, au moyen de deux cornières 336 s'étendant de la chambre de vapeur 315. Le couloir 335 est formé d'une plaque supérieure 337 et de barres de guidage latérales espacées 338 et 339. Une série de barreaux magnétiques 340 sont placés dans des fentes de la plaque supérieure 337 afin de retenir les couvercles dans le couloir. L'extrémité intérieure incurvée de l'une des barres de guidage 338 est disposée, par rapport à la trajectoire de déplacement des mécanismes à broches 70, de façon qu'un couvercle retenu sur la tête de préhension 212 par l'aimant 213 soit enlevé par l'extrémité 341 et soit avancé dans le couloir d'évacuation 345 par la branche verticale de l'un des multiples éléments en cornière 342 circonférentiellement espacés sur la roue d'évacuation 280. Les couvercles non-utilisés sont amenés sous les aimants 340 par les bran-

ches 342 qui sortent du couloir 335 à travers une fente 343 ménagée dans la paroi latérale 339. Ils sont entraînés, par contact mutuel, vers l'extrémité du couloir 335, où ils tombent dans un réceptacle ou bien sont recueillis d'une autre manière quelconque.

Des dispositions ont été prises pour permettre de régler la machine de façon à appliquer le couvercle sur le bocal au moment opportun, en ajustant la tête 13 de façon que les mécanismes à broches soient à la hauteur correcte. A cette fin, un dispositif de calage 345 (fig. 1 et 30) est monté sur un pilier vertical 16 au moyen de deux supports espacés 346 et 347 qui sont fixés au manchon supérieur mobile et au pilier inférieur fixe respectivement de sorte que le support supérieur 346 se déplace verticalement pendant le réglage de la hauteur de la tête de broche 13, cependant que le support inférieur 347 demeure fixe. Le support inférieur 347 supporte un logement de ressort en forme de godet 348 s'ouvrant vers le haut et qui reçoit un ressort de compression 350 et un capuchon de retenue 351, ce dernier comprenant une tige creuse 352 et une plaque supérieure 353, une bague de calage 354 étant enfilée sur la tige 352 près de la plaque supérieure 353 et l'extrémité supérieure du ressort 350 enfilée sur la tige 352. Une vis 356 est engagée dans le support 347 pour fixer l'enveloppe du dispositif de calage par vissage de la partie supérieure du filetage de la vis dans le capuchon de rétention 351, ce qui rend l'enveloppe facilement enlevable. La plate-forme formant la plaque supérieure 353 du capuchon de rétention 351 a un plus grand diamètre que le diamètre extérieur de l'enveloppe 338, de sorte qu'une bordure périphérique surplombe le bord supérieur de l'enveloppe. Le support de montage supérieur 346 porte une plaque 357 à l'extrémité d'une tige verticale 358 qui s'insère à glissement dans une ouverture verticale 360 ménagée dans le support de montage supérieur 346. La tige 358 porte un léger ressort de compression 361 logé dans une partie inférieure agrandie de l'ouverture 360 afin de tenir normalement la plaque 357 en position d'extension. La tige 358 présente une fente 363 et l'extrémité intérieure d'une vis de blocage 364 s'étend dans la fente 363 afin de limiter le mouvement de la plaque 357.

Lors de l'utilisation du dispositif 345 pour régler la machine, on place un bocal non-coiffé R ayant la hauteur de ceux appelés à circuler à travers la machine sur la plaque 353 et on abaisse la tête 13 en agissant sur le mécanisme de réglage de hauteur représenté sur les figures 2 et 21 de façon à amener la plaque 357 contre le sommet du bocal, en comprimant le ressort 361 jusqu'à ce que l'extrémité supérieure de la tige 358 soit dans le plan de la face supérieure 362 du support 346. Le support

inférieur 347 est monté sur le pilier inférieur 16 dans une position prédéterminée par rapport au mécanisme à broches 70, de manière à positionner la tête de préhension 212 à la hauteur correcte au-dessus du bocal 13 placé sur la tourelle 11 quand l'extrémité supérieure de la tige 358 affleure le bord 362.

Des moyens sont également prévus pour tarer les ressorts 93 de façon à exercer une pression uniforme dans chacun des plateaux de support 80 de la tourelle 11. A cette fin, on dévisse le capuchon de retenue 351 afin de libérer l'enveloppe 348, on enlève l'enveloppe 348 du support 347 et la bague de calage 354 d'épaisseur prédéterminée est enlevée de la tige 352. Ensuite, le capuchon 351 est remis en place sans la bague. Le ressort 350 est choisi et est arrangé de façon que quand une force verticale ou vers le bas d'intensité donnée, par exemple, de 50 kg, est exercée sur la face supérieure de la plaque 53, la bague 354 remplit l'espace compris entre la plaque 353 et le bord supérieur de l'enveloppe 348. Les cales d'épaisseur 355 peuvent être utilisées pour compenser les imprécisions d'usinage des ressorts. On place l'enveloppe 348 sur chaque plateau 80 avec le manchon 98 (fig. 7) réglé à une hauteur prédéterminée au moyen de l'arbre de transmission 109 et la tête à une hauteur prédéterminée pour assurer une flexion de 3.18 mm du plateau 80 au point le plus bas du mécanisme à broches 70, après que le ressort 93 a été réglé au moyen de la vis 114 à une pression fermant l'intervalle entre le bord supérieur de l'enveloppe 348 et la plaque supérieure 353 à la dimension de la bague de calage 354.

La figure 31 illustre schématiquement la chaîne cinématique fournissant l'énergie d'actionnement à la machine. L'arbre-moteur horizontal 246 est relié par l'engrenage du carter supérieur 14 (fig. 21) au manchon de transmission 134 de l'enveloppe de tourelle 130 formant la tête de capsulage 13 et formant également une liaison avec l'arbre extérieur creux 168 de l'arbre de transmission principal vertical 75. L'arbre-moteur 246 est également relié par un engrenage du carter supérieur 14 à l'arbre de transmission vertical rapide 184 des mécanismes à broches 70. L'arbre 184 est relié par un engrenage de l'enveloppe 130 aux arbres de broches rapides 181. La liaison cinématique de l'enveloppe de broche lente 142 s'effectue à travers l'arbre vertical creux 161 qui est accouplé à l'arbre de transmission vertical intérieur 162 qui est entraîné par l'arbre extérieur creux 168 par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 163, 164, 166 et 167 monté à la base de ces arbres. La tourelle 11 supportant les bocal est solidaire en rotation de l'arbre 168. Les arbres verticaux 64 et 284 du dispositif d'alimentation de couvercles

18 et le mécanisme d'évacuation 20 des bocalux fermés sont entraînés par des engrenages 167, 314 et 167, 286 prévus à la base de l'arbre creux 168. Le transporteur d'alimentation de bocalux 12 est entraîné par les roues dentées de chaînes 22 et par les arbres 23 et 312, ces derniers étant reliés par des engrenages 310 et 311 à la roue menée 314 de l'arbre 64. Lors du fonctionnement de la machine à capsuler, (fig. 3, 32 et 33) le transporteur d'alimentation de bocalux 12 délivre successivement des bocalux remplis R à la machine suivant une trajectoire rectiligne s'étendant à travers le mécanisme d'évacuation à vapeur 315 placé sous le mécanisme d'alimentation et de transfert de couvercles 18. Les bocalux sont avancés suivant une trajectoire rectiligne jusqu'au point B (fig. 3 et 33) où les couvercles leur sont appliqués. La trajectoire rectiligne des bocalux coupe, aux points B et B' (fig. 3) la trajectoire circulaire 70' des mécanismes à broches 70 de la tête 13. Les couvercles C sont délivrés par le magasin ou le couloir 50 au moyen de la roue d'alimentation 55 à la roue de transfert 60 et sont transférés aux mécanismes à broches 70 au point A (fig. 33) où la trajectoire circulaire 60' de la roue de transfert 60 est tangente à la trajectoire 70' des mécanismes à broches. Les couvercles sont cueillis et sont tenus sur les broches par les aimants 213 prévus à l'extrémité des broches intérieures rapides (fig. 12 et 14). Les couvercles sont entraînés suivant une trajectoire circulaire par les mécanismes à broches 70 jusqu'au point B, cependant que chaque mécanisme à broches successif s'abaisse afin de visser le couvercle sur le dessus du bocal R qui a été aligné verticalement avec celui-ci à ce point par l'avancement du transporteur 12, la trajectoire des bocalux placés sur le transporteur coupant à ce point la trajectoire circulaire 70'. Avant d'arriver au point B, le sommet du bocal et l'extrémité inférieure ouverte du couvercle C sont soumis à l'action de la vapeur sortant du passage 316 du mécanisme d'évacuation à vapeur 315. Avant et pendant le vissage du couvercle C sur le sommet du bocal R, celui-ci chemine suivant une trajectoire rectiligne sous la commande du transporteur 12, de sorte que son contenu n'a aucune tendance à se répandre. Le couvercle, qui est entraîné suivant une trajectoire circulaire par la broche, s'adapte automatiquement au mouvement du bocal du fait qu'il n'est tenu sur le mécanisme à broches que par attraction magnétique. Lorsque le bocal R sur lequel un couvercle a été vissé atteint le point B où la trajectoire rectiligne du transporteur 12 croise la trajectoire circulaire 70' des mécanismes à broches, c'est-à-dire, arrive à l'extrémité de sa trajectoire cordale entre les points B et B', le bocal R est saisi par le mécanisme de serrage 45 (fig. 9) et est entraîné suivant une trajectoire circulaire autour

de la tourelle 11, la ligne médiane de cette trajectoire coïncidant avec la trajectoire 70' du mécanisme à broches de la tête d'application de couvercle 13. La broche extérieure lente s'abaisse alors de sorte que la bague de friction 221 s'applique contre le sommet du couvercle, cependant que la rotation lente de l'enveloppe 142, qui porte cette dernière serre le couvercle sur le bocal pendant que le bocal avance autour de la tourelle 11 vers le mécanisme d'évacuation 20, l'enveloppe 141 effectuant une rotation partielle pendant le serrage du couvercle. Une pression suffisante est appliquée au bocal R par le ressort 93 (fig. 10) pour assurer un contact étroit entre la bague de friction 221 et le couvercle et pour obtenir l'étanchéité désirée du bocal. La présence du ressort de tension 196 dans chacun des mécanismes à broches assure que chaque couvercle est serré avec la même force. Quand les bocalux capsulés arrivent au mécanisme d'évacuation (fig. 3 et 4), ils sont libérés par le mécanisme de serrage 45 et s'engagent dans les alvéoles 283 de la roue d'évacuation 280 qui les entraîne vers le transporteur de sortie 281. Lorsque, en l'absence d'un bocal, un couvercle est fourni à la tête 212, le dispositif d'évacuation de couvercle 335 enlève celui-ci de l'extrémité du mécanisme à broches 70 et le couvercle est entraîné hors de la machine.

Cette machine peut être facilement utilisée pour le capsulage avec des couvercles devant simplement être pressés, en supprimant la roue 163 (fig. 31) et la roue 183 (fig. 12 et 21) supprimant ainsi la rotation des broches.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'exemple de réalisation représenté et décrit sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

L'invention concerne :

1. Une machine pour capsuler des récipients, tels que des bocalux, qui comprend un transporteur rectiligne pour faire avancer des récipients successifs devant être capsulés vers une station d'assemblage, un dispositif d'alimentation et de transfert pour faire avancer des couvercles successifs à cette station d'assemblage, une tourelle disposée d'un côté dudit transporteur rectiligne et transportant un certain nombre d'éléments de support de récipients suivant une trajectoire qui coupe la trajectoire du transporteur rectiligne en deux points espacés, de sorte que les récipients sont délivrés aux éléments de support pendant qu'ils sont avancés par le transporteur rectiligne le long d'une trajectoire coupant la trajectoire des éléments de support, un dispositif voisin de chaque organe de support de récipients pour saisir et tenir un récipient sur celui-ci lorsqu'il atteint l'extrémité de cette

trajectoire sécante, une tête de capsulage montée à rotation au-dessus de ladite tourelle et suivant un axe coïncidant avec l'axe de rotation de cette dernière, cette tête comportant un certain nombre de mécanismes à broches espacés autour de sa périphérie, ces mécanismes intervenant pour placer un couvercle sur chacun des récipients successifs, chaque mécanisme à broches comportant des broches extérieures et intérieures axialement alignées qui sont montées à déplacement vertical entre elles, la broche intérieure comportant un organe de préhension de couvercle libérable à son extrémité inférieure qui est adapté à s'appliquer sur un couvercle délivré à ladite station d'assemblage et à faire avancer ce couvercle au-dessus d'un récipient pendant que celui-ci se déplace sur la tourelle, un dispositif à cames pour élever et abaisser le mécanisme à broches, le dispositif à cames élevant et abaissant les broches intérieures en synchronisme au mouvement de la tourelle, et une transmission pour faire tourner les broches intérieures et extérieures en synchronisme au mouvement de la tourelle de façon à placer un couvercle sur un récipient et à le visser sur celui-ci pendant qu'il se déplace le long de ladite trajectoire cordale, puis à serrer fermement ce couvercle sur le sommet dudit récipient.

2. Des modes de réalisation d'une machine selon 1 comprenant notamment les caractéristiques suivantes prises isolément ou en combinaisons :

a. La transmission comprend des moyens séparés pour imprimer une rotation rapide aux broches intérieures et une rotation lente aux broches extérieures;

b. Un élément de préhension prévu à l'extrémité inférieure de l'une des broches est adapté à saisir un couvercle délivré à la station d'assemblage et à le faire avancer tout en le tournant sur un récipient;

c. Un élément de préhension est prévu sur l'autre broche pour serrer le couvercle quand il est placé sur le récipient;

d. Le premier élément de préhension place le couvercle sur un récipient et le visse rapidement sur celui-ci puis le libère pendant que le récipient avance le long de ladite trajectoire sécante, après quoi l'autre broche saisit le couvercle et le tourne lentement de façon à le serrer fortement sur le dessus du récipient pendant que celui-ci avance le long d'une trajectoire circulaire avec la tourelle;

e. Des moyens sont prévus pour régler la pression exercée sur le couvercle par les broches;

f. La première broche est une broche intérieure qui comporte à son extrémité inférieure un élément de réception de couvercle, tandis que la seconde broche est une broche extérieure comportant à son extrémité inférieure un élément de friction s'appliquant contre le couvercle après qu'il a été

placé sur un récipient;

g. Les mécanismes à broches sont pourvus de moyens limitant la force de vissage exercée sur les couvercles de sorte que ceux-ci sont placés sur les récipients avec une force prédéterminée;

h. Chaque mécanisme à broches comporte deux sections d'arbre qui sont reliées par un ressort de torsion et qui sont adaptées à être disposées l'une par rapport à l'autre avec une précontrainte déterminée du ressort de torsion, des moyens étant prévus pour tourner chaque mécanisme à broches de manière à visser rapidement le couvercle sur le récipient et pour le serrer avec une force prédéterminée par rotation desdites sections d'arbre suivant une direction augmentant la charge du ressort de torsion, lesdites sections d'arbre comportant des butées coopérantes réglables qui empêchent ces sections d'arbre de tourner dans la direction correspondant à une diminution de la précontrainte du ressort de torsion, lesdits mécanismes à broches étant tournés de façon à serrer les couvercles de sorte que lesdites sections d'arbre tournent entre elles dans la direction d'une augmentation de la contrainte du ressort de torsion les reliant, cependant que lesdites butées limitent la rotation inverse desdites sections d'arbre quand celles-ci sont levées des couvercles vissés, ce qui fait que les couvercles sont placés sur les récipients avec une force prédéterminée;

i. La tourelle comporte un certain nombre d'ouvertures de guidage espacées périphériquement, un support de récipient ayant un plateau supérieur et une tige creuse descendante étant inséré à mouvement limité dans chacune de ces ouvertures, et un ressort de compression placé dans chacune de ces ouvertures sollicite le plateau vers le haut;

j. Les récipients sont délivrés en position verticale aux dispositifs de support de la tourelle;

k. Une tête de capsulage est suspendue au-dessus de la tourelle de façon à tourner autour d'un axe vertical aligné avec l'axe de rotation de la tourelle;

l. Des mécanismes à broches sont montés autour de la périphérie de la tête de capsulage, et sont espacés conformément à l'espacement des dispositifs de support de récipients;

m. Chaque dispositif de support de récipient est monté à mouvement vertical sur la tourelle et comporte un galet s'appliquant contre une came annulaire qui est réglable verticalement pendant la marche de la machine;

n. La tête de capsulage est suspendue à un châssis monté de façon réglable au-dessus de la tourelle;

o. Des moyens sont prévus pour régler séparément la pression vers le haut exercée par les ensembles de support de récipients;

p. Un moyen est prévu pour régler simultanément

ment la pression vers le haut exercée par les dispositifs de support de récipients pendant la marche de la machine;

q. Chaque dispositif de support de récipient comporte un plateau horizontal sur lequel un récipient est reçu et une queue descendante creuse coulissant dans une ouverture de la charpente de support, un ressort de compression étant logé dans cette tige et des moyens sont prévus pour régler ce ressort de façon à modifier la pression verticale exercée par le plateau recevant les récipients;

r. Des moyens sont prévus pour limiter le mouvement vers le haut de la tige creuse dans son ouverture;

s. Chaque dispositif de support de récipients comporte un suiveur de came, une came annulaire étant montée sur la charpente de support et coopérant avec ce suiveur, et des moyens sont prévus pour régler la hauteur de la came annulaire de façon à ajuster simultanément la pression des ressorts de tous les dispositifs de support de récipients;

t. Un moyen est relié aux dispositifs de réglage de la came annulaire pour indiquer la pression exercée par les ressorts;

u. L'extrémité inférieure du ressort logée dans la tige creuse des plateaux des dispositifs de support prend appui sur une tête de goupille qui est montée à glissement dans l'ouverture de cette tige et une vis est prévue pour régler la position verticale de cette goupille;

v. Deux bras sont prévus pour tenir un récipient dans une position invariable sur chaque plateau de support, l'un de ces bras étant fixe d'un côté du plateau de support, tandis que l'autre est monté sur un pivot vertical de l'autre côté du plateau de support, un levier actionnant ledit pivot, tandis qu'un ressort sollicite le bras vers le récipient, le pivot comportant un levier de came pourvu d'un galet, et une came est montée sur le bâti de la machine de façon à coopérer avec ledit galet à des points prédéterminés afin d'ouvrir les bras tenant le récipient et de libérer ce dernier;

w. Un transporteur d'alimentation est prévu qui comporte des alvéoles dans lesquels sont logés successivement les récipients devant être capsulés et

dans lesquels ceux-ci sont avancés le long d'une trajectoire rectiligne vers la station d'assemblage;

x. Une roue d'évacuation est montée à la sortie de la tourelle afin de recevoir les récipients capsulés quand ils sont libérés par les bras de serrage;

y. Le brin supérieur d'un transporteur de sortie est disposé près de la roue d'évacuation afin de recevoir les récipients coiffés sortant de cette dernière;

z. Un guide est prévu pour dévier les récipients coiffés placés sur les supports de la tourelle dans les alvéoles de la roue d'évacuation;

aa. Un dispositif est prévu pour enlever les couvercles non-utilisés des mécanismes à broches, dispositif qui comprend un couloir monté près de la roue d'évacuation et qui comporte à son entrée un bras s'étendant dans la trajectoire des couvercles non-utilisés et qui les enlève des broches pour les diriger vers l'entrée du couloir;

ab. Le couloir a la forme d'un U renversé et des aimants sont montés dans celui-ci afin de tenir de façon libérable les couvercles;

ac. Un dispositif de calage est monté de façon amovible sur le bâti de la machine et comporte des moyens pour supporter un récipient ayant une hauteur prédéterminée entre les supports de la tourelle de sorte que la tête de capsulage peut être initialement remontée ou abaissée à la hauteur voulue pour recevoir le récipient placé sur le dispositif de calage;

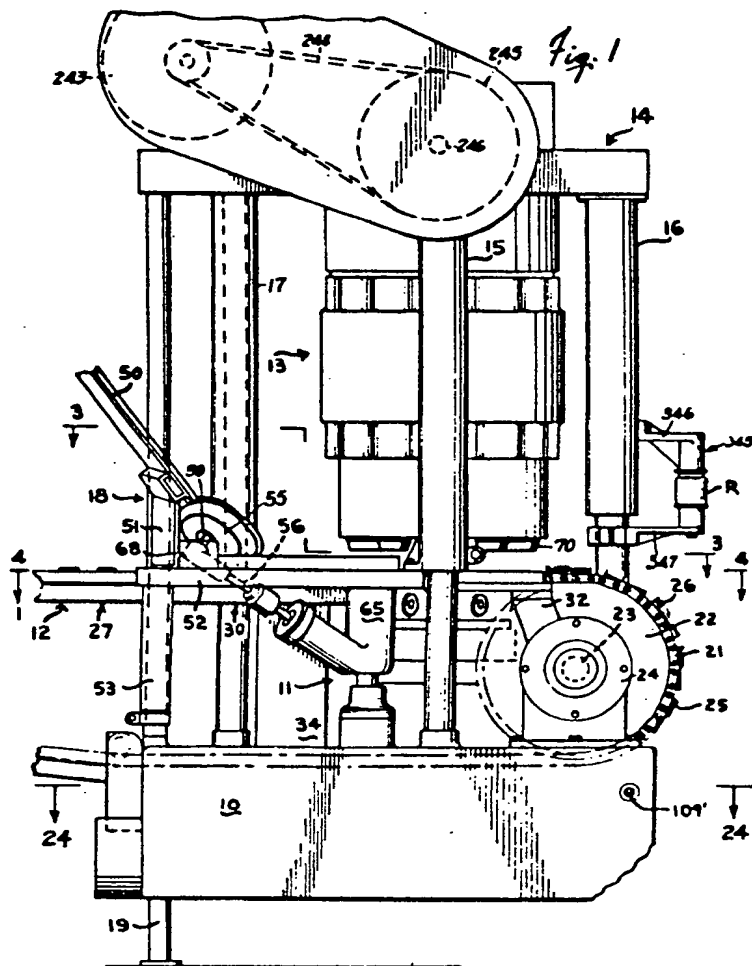
ad. Le dispositif de calage renferme un ressort de compression et une bague de calage, ce qui fait que ce dispositif peut être démonté de son support et peut être placé successivement sur chaque plateau de support de récipient de la tourelle afin de permettre de régler les ressorts de compression de ces plateaux de manière qu'une pression uniforme déterminée soit appliquée à tous les plateaux entre les broches et le couvercle quand la broche est abaissée sur ce dernier.

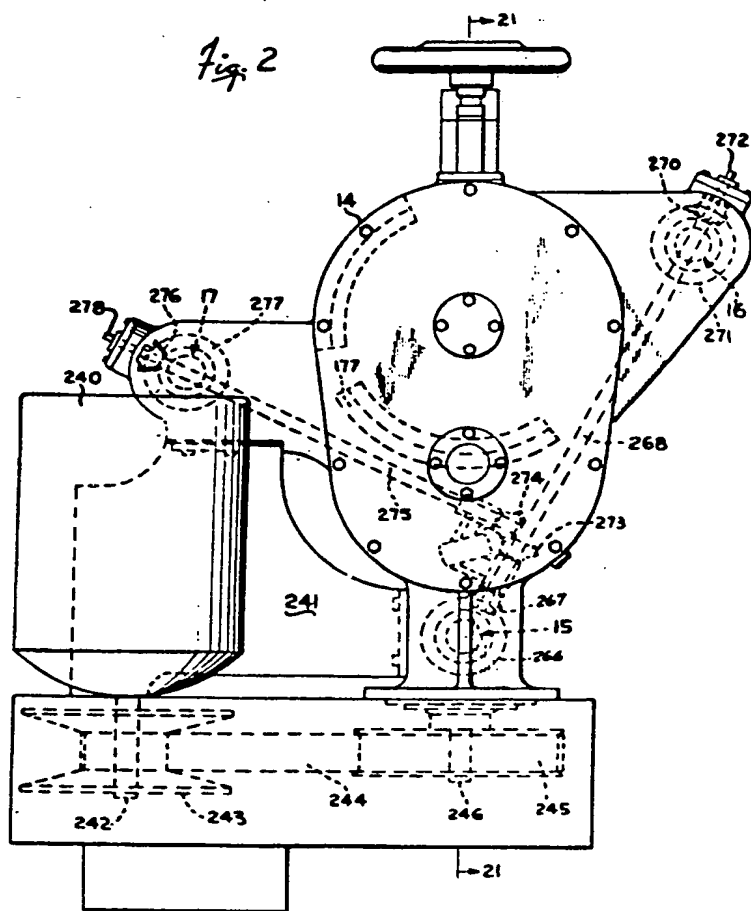
Société dite :

CONTINENTAL CAN COMPANY INC.

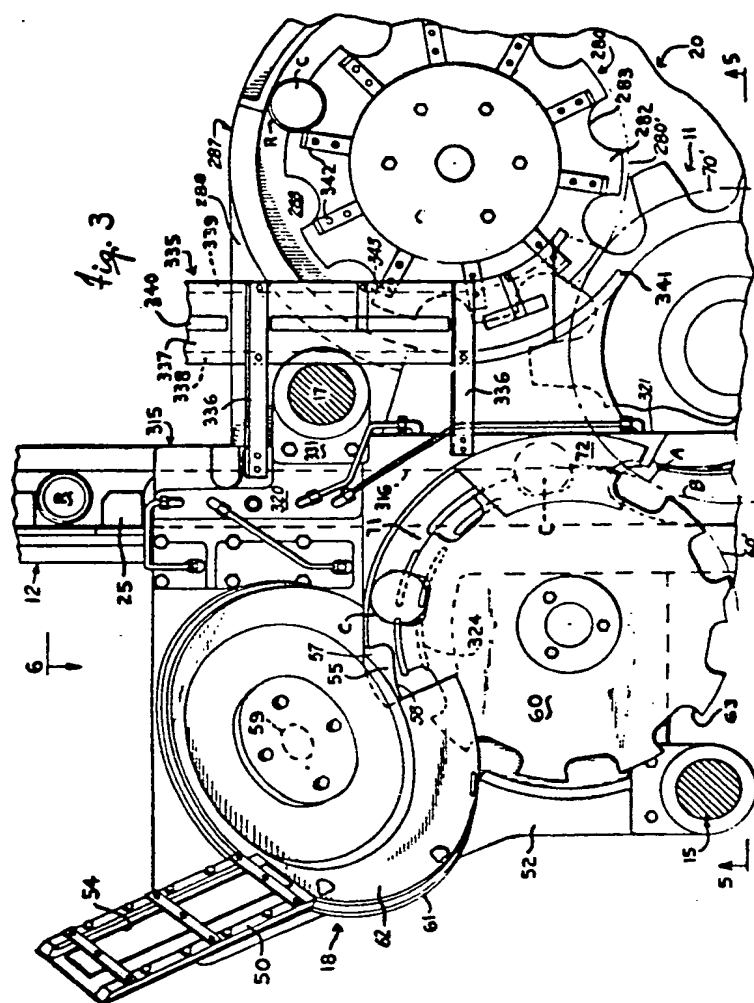
Par procuration :

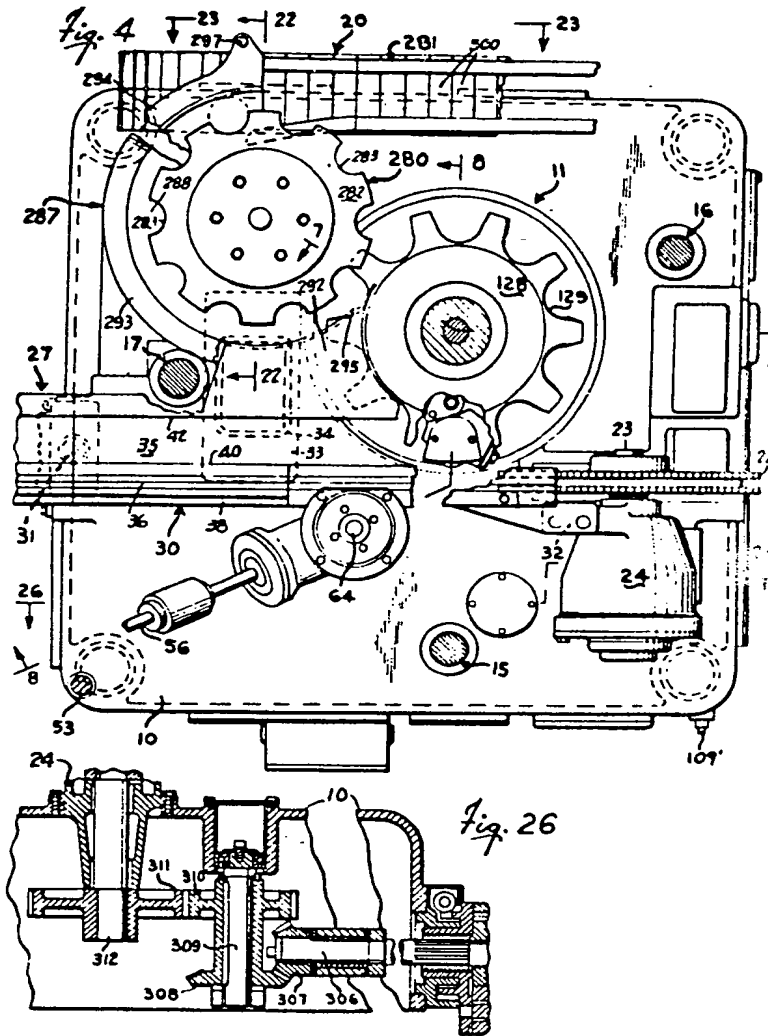
ARMENGAUD aîné

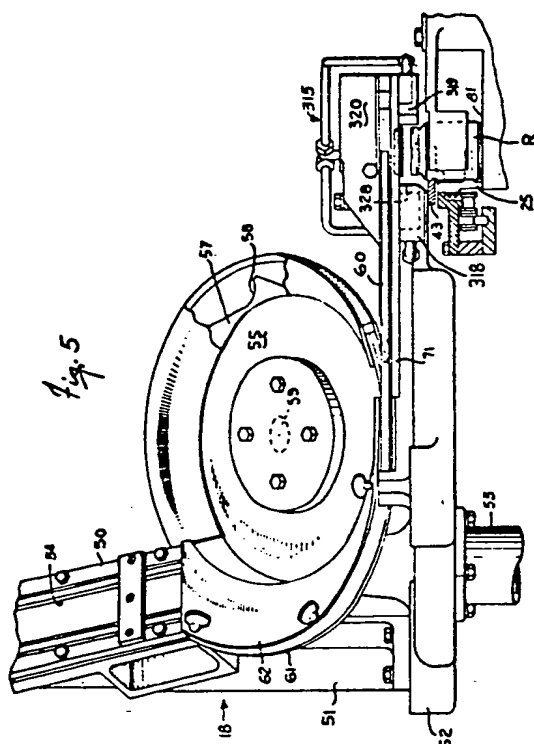


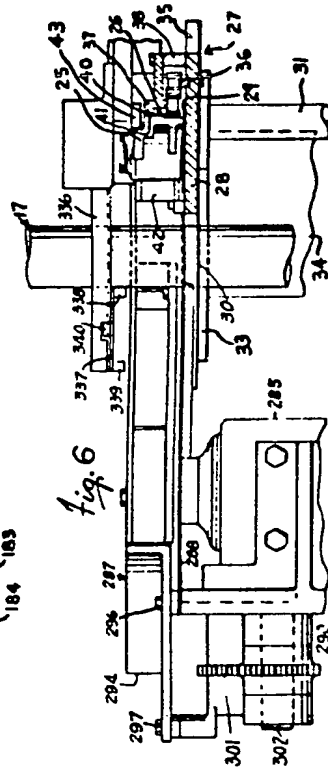
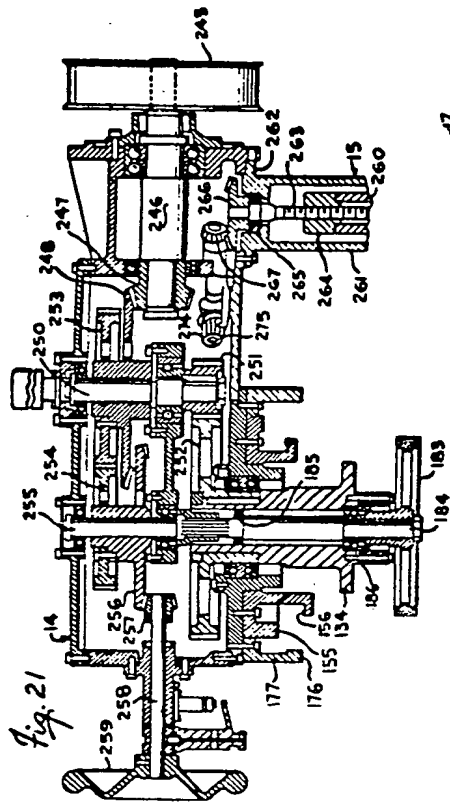


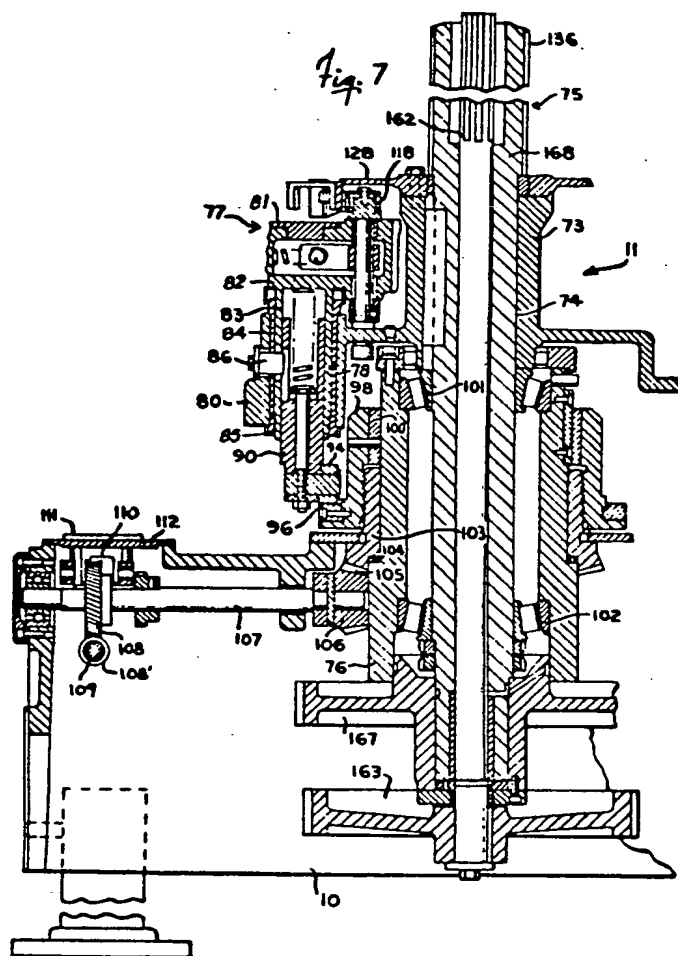




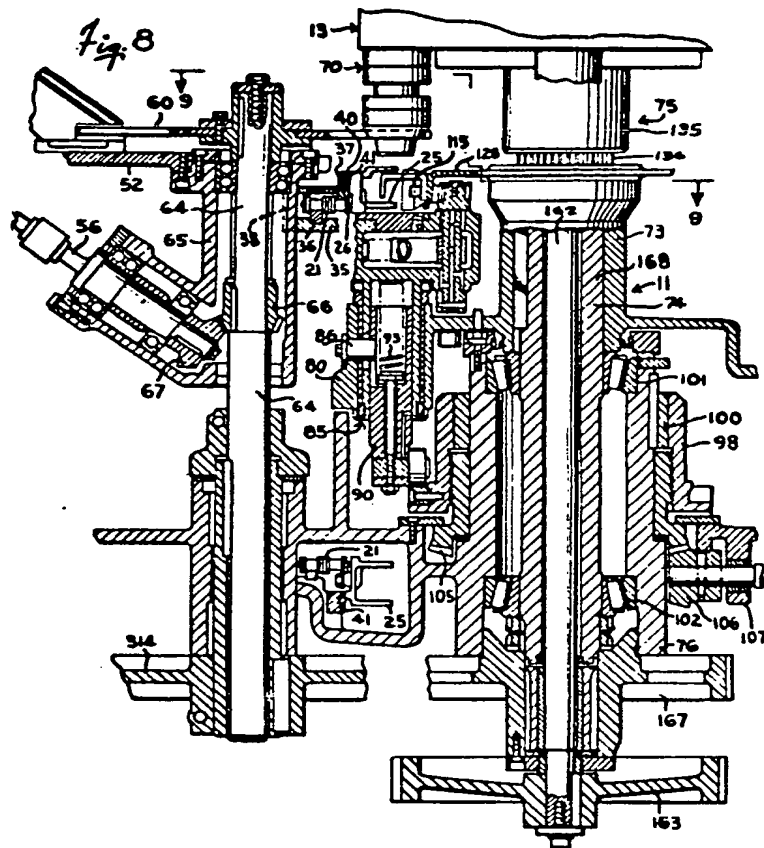


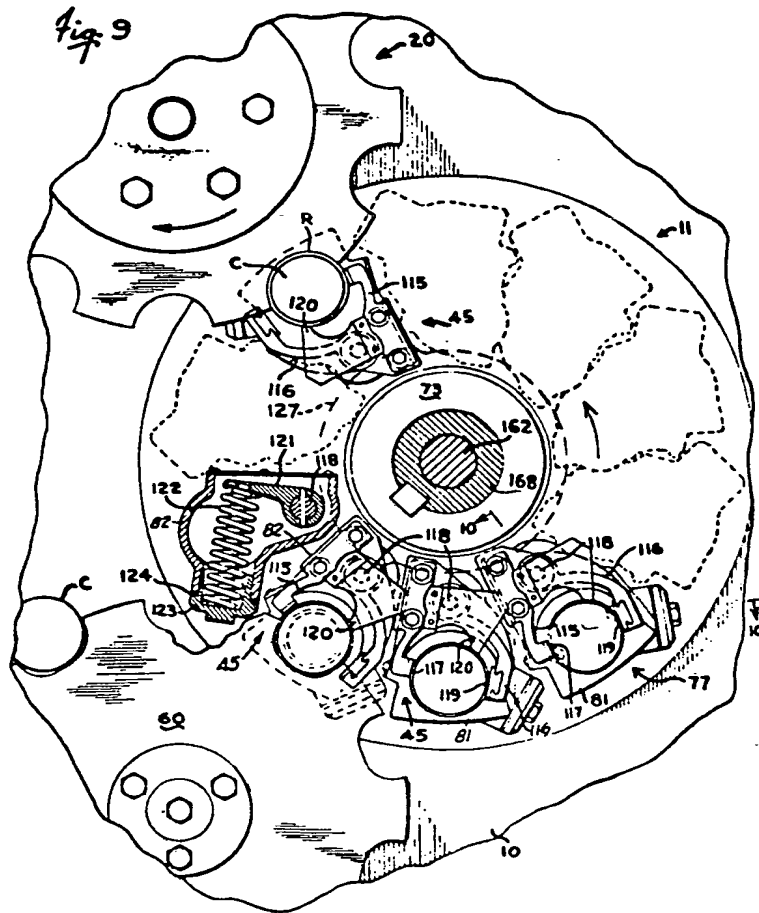


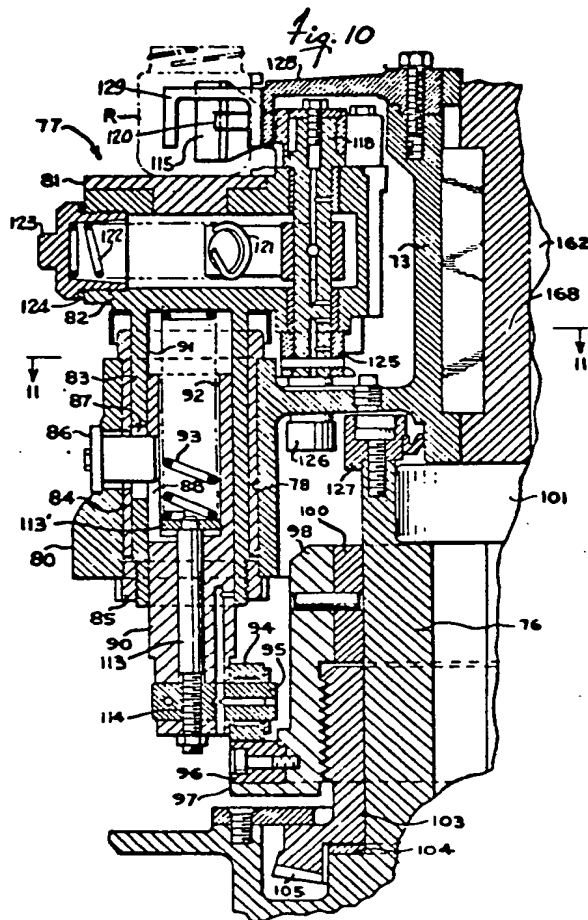




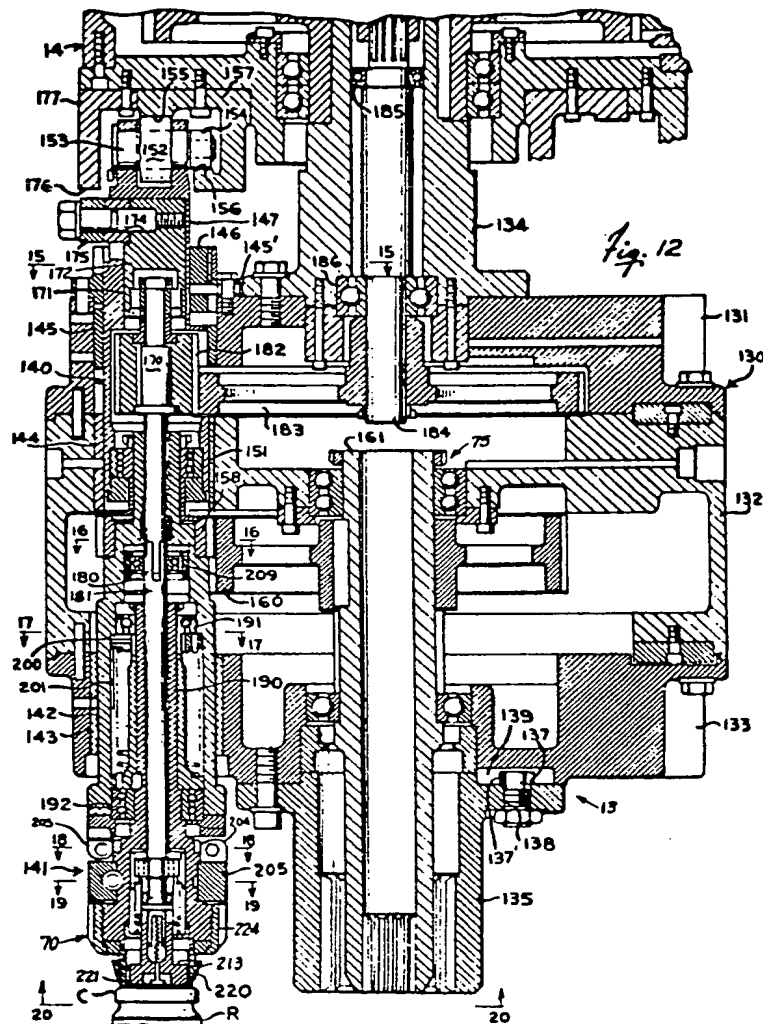
Continental Can Company Inc.

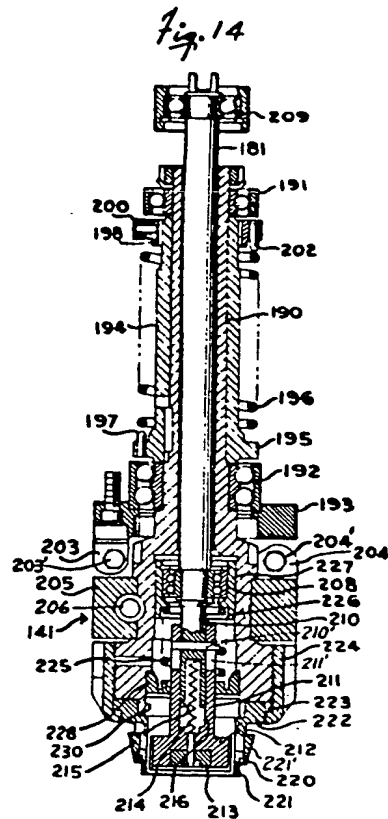
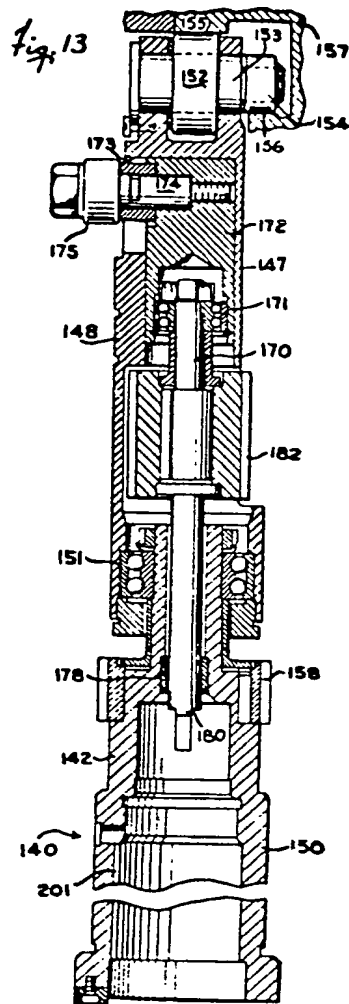


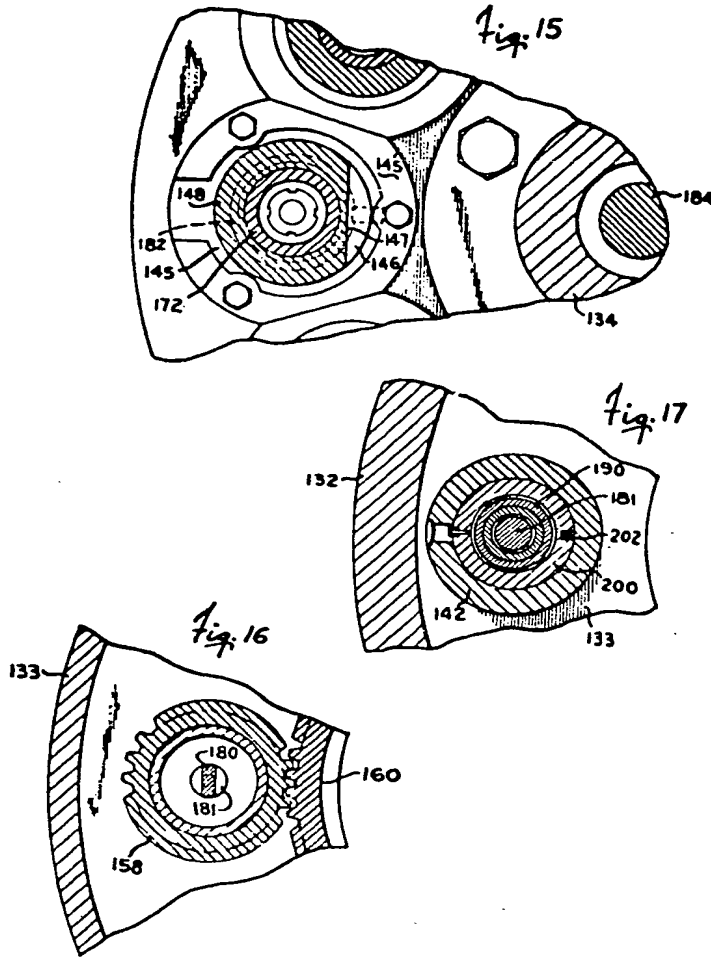


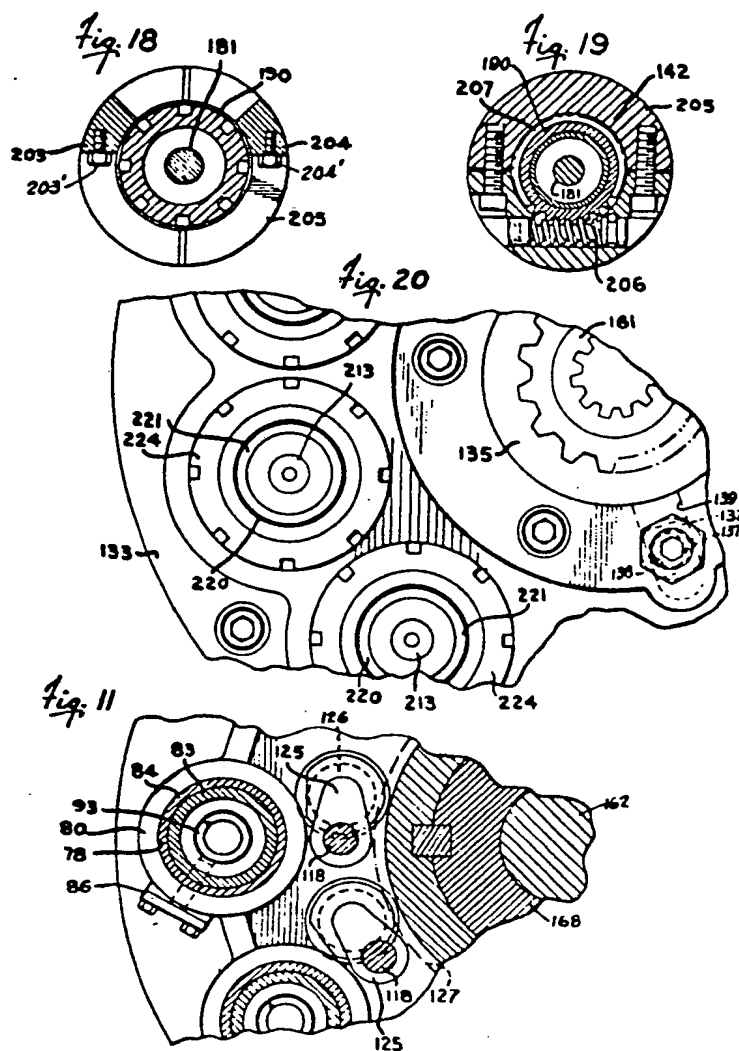


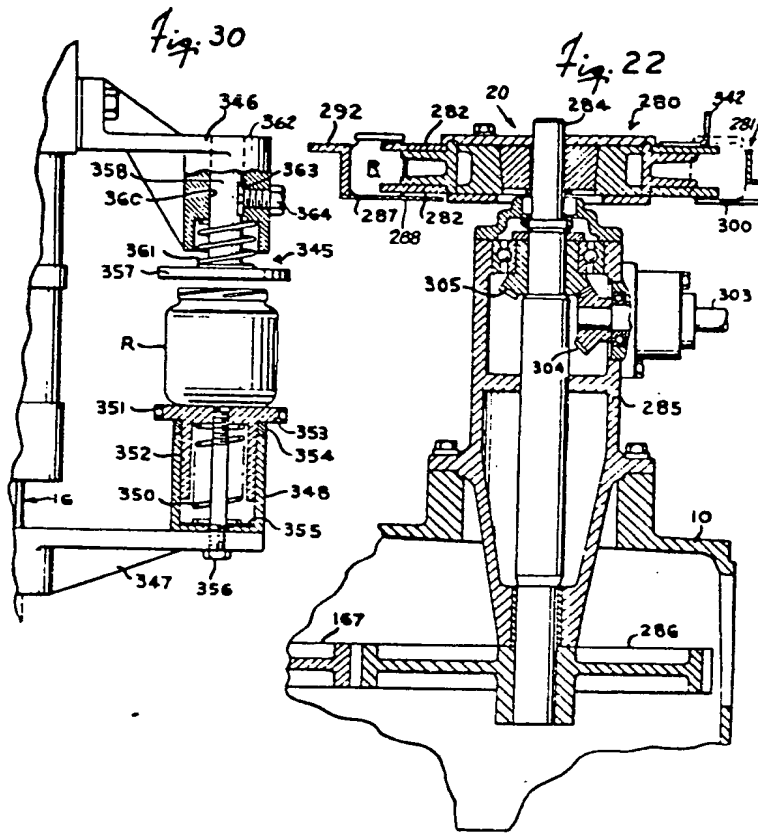


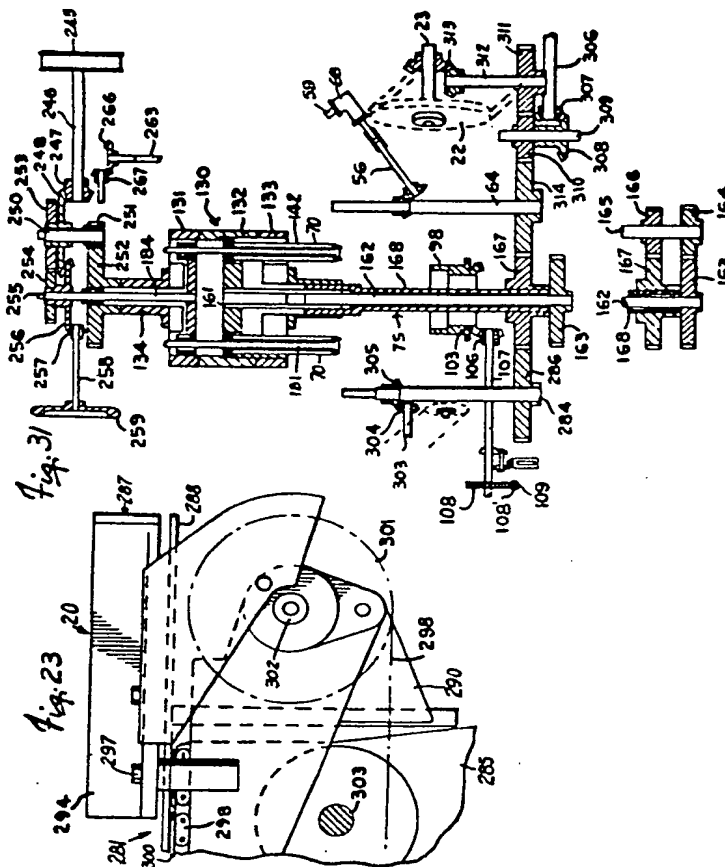




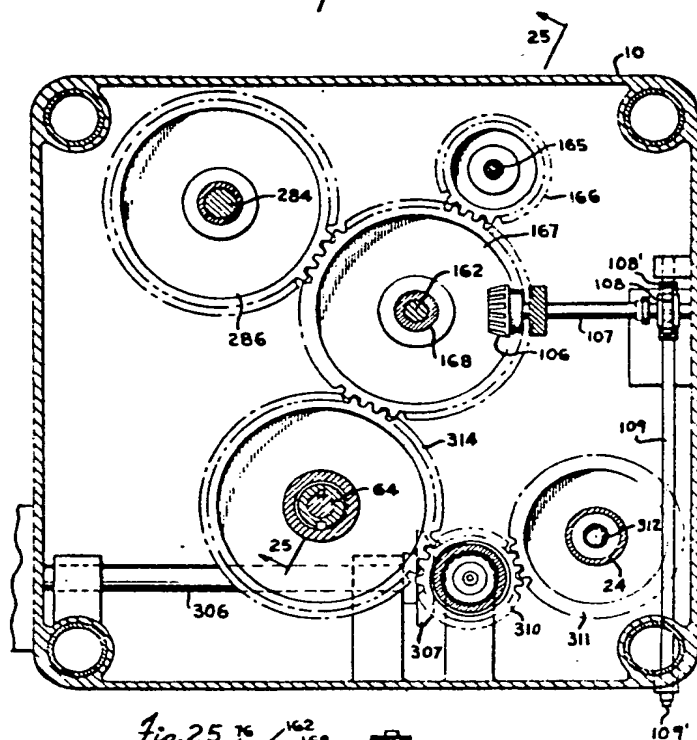




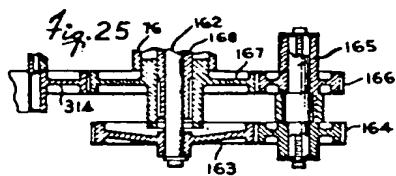


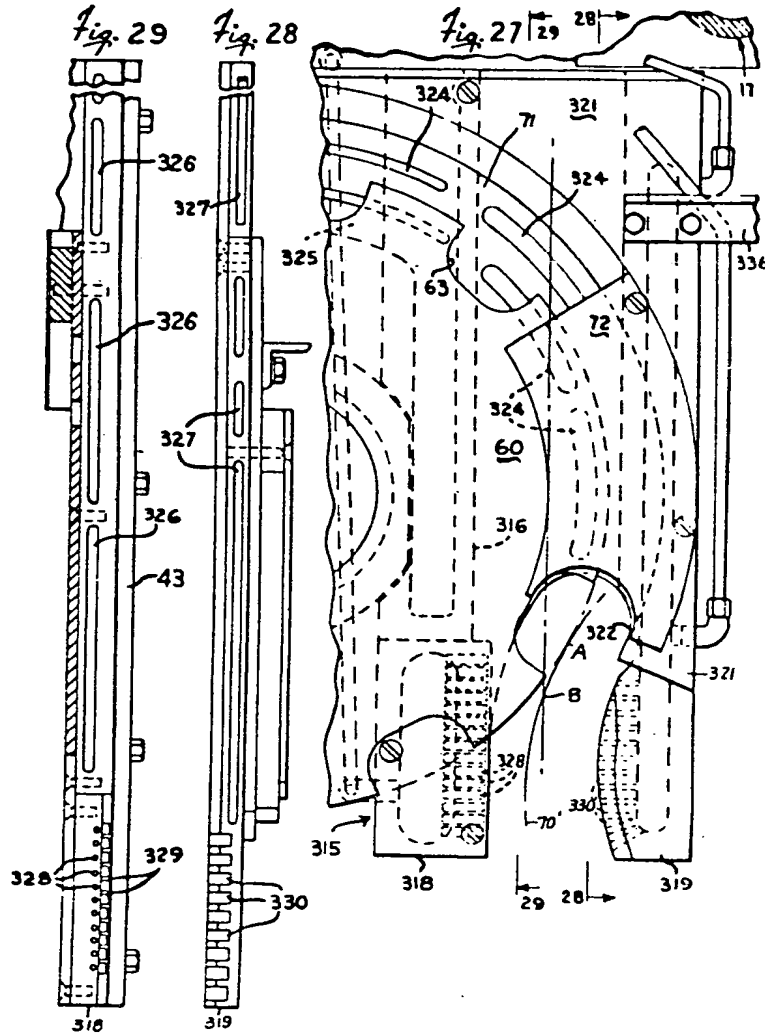


*Fig. 24*



*Fig. 25*







N° 1.386.628

Société dite : 19 planches. - Pl. XIX  
Continental Can Company Inc.

